UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

CAMPUS DE ERECHIM

CURSO LICENCIATURA EM FILOSOFIA

MAITTÊ J. DUTRA CEZAR

UMA ANÁLISE CRÍTICA DO ENSINO DE SILOGÍSTICA ARISTOTÉLICA EM UM LIVRO DIDÁTICO

ERECHIM

2017

MAITTÊ J. DUTRA CEZAR

UMA ANÁLISE CRÍTICA DO ENSINO DE SILOGÍSTICA ARISTOTÉLICA EM UM LIVRO DIDÁTICO

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau de Licenciada em Filosofia da Universidade Federal Da Fronteira Sul.

Orientador: Prof. Dr. Jerzy André Brzozowski

ERECHIM

2017

PROGRAD/DBIB - Divisão de Bibliotecas

Cezar, Maittê Jeanine Dutra
Uma análise crítica do ensino da silogística aristotélica a partir de um livro didático/ Maittê Jeanine Dutra Cezar. -- 2017.
58 f.

Orientador: Jerzy André Brzozowski .
Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Licenciatura Em filosofia , Erechim, RS , 2017.

1. Silogística Aristotélica. 2. Validade. 3. Ensino de Lógica. I. , Jerzy André Brzozowski, orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer ao meu orientador Dr. Jerzy André Brzozowski, pelas orientações durante a elaboração deste trabalho, os membros da banca que se dispuseram a ler e a apontar melhoramentos a este trabalho, a minha colega e amiga Liciane Terezinha Demoliner pelo apoio e auxílio no decorrer deste período de faculdade e aos demais professores e membros desta Universidade do qual faço parte que de alguma forma contribuíram no desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo analisar possibilidades para o ensino de Silogística Aristotélica a partir de um livro didático, inicialmente investigando o que é a Lógica e apresentando a Lógica como o estudo da validade de argumentos. Buscamos vislumbrar e comparar como é empregado o conteúdo de Silogística Aristotélica no livro de Irving Copi, *Introdução à Lógica* (1978), e como ele é abordado no livro didático *Filosofando – Introdução à Filosofia,* de Aranha e Martins (2009). Evidenciamos a importância do ensino de Lógica no Ensino Médio para a formação dos estudantes do nível médio de acordo com o que consta nos PCNEM e os PNLD 2012 e PNLD 2015. Sendo assim, ao fim deste trabalho, pretendemos responder a seguinte questão: O livro de Aranha e Martins dá condições para o ensino-aprendizagem do conteúdo da Silogística Aristotélica no Ensino Médio? Para tanto mostraremos que a resposta para tal questão é negativa. Sob a justificativa de que a lógica é o estudo da validade dos argumentos e assim o ensino da lógica também deve se pautar aos testes de validade de argumentos, mas nisso é que a abordagem de Aranha e Martins (2009) não está adequada.

Palavras-chave: Silogística Aristotélica. Validade. Ensino de Lógica.

ABSTRACT

The present work aims to analyze the teaching of Aristotelian Syllogistics from a textbook. Investigating what logic is and presenting logic as the study of the validity of arguments. It seeks to glimpse and compare how the content of Aristotelian syllogistics is used in the book of Copi and how it is approached in the Philosophical textbook - Introduction to Philosophy, by Aranha and Martins (2009). Evidenciating the importance of the teaching of logic in high school for the training of students of the middle level according to what appears in the PCNEM and PNLD 2012 and PNLD 2015. Focusing on the following question: The book of Aranha and Martins gives conditions to The teaching-learning of the content of Aristotelian syllogistics in high school? For this we will show that the answer to this question is negative. Under the justification that logic is the study of the validity of arguments and thus the teaching of logic should also be based on the validity tests of arguments, but in this is that the approach of Aranha and Martins (2009) is not adequate.

Keywords: Aristotelian Syllogistics. Validity. Teaching of Logic.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como intuito analisar e avaliar o modo como o conteúdo de Silogística Aristotélica (SA), que foi o sistema formal que dominou o pensamento filosófico por mais de dois milênios, é trabalhado em um dos livros indicados pelo PNLD 2012 e PNLD 2015, a saber: o livro didático *Filosofando* (ARANHA e MARTINS, 2009). Busca-se evidenciar se da forma como as autoras abordam a lógica aristotélica neste livro é possível utilizá-lo na prática em aula, no ensino médio, posto que o ensino da lógica em filosofia no ensino médio é de extrema importância, pois auxilia os estudantes a desenvolver suas capacidades de leitura, escrita e argumentação, propiciando que os alunos possam criar argumentos coesos (onde a conclusão esteja precedida de evidências capazes de legitimar o que se está a afirmar) e verificar se estão diante de um bom argumento.

Além disso, esse conteúdo (a Silogística Aristotélica) pode potencializar uma abordagem interdisciplinar no Ensino Médio, permitindo correlações com os conteúdos da matemática (por exemplo, teoria dos conjuntos). A SA pode auxiliar não só no âmbito da Filosofia, mas também nas demais matérias que compõe a grade curricular referente ao ensino médio nas escolas.

A palavra “Lógica” tem sua origem do grego *logos*, que significa “palavra”, “discurso”, “razão”. A Lógica é o estudo dos métodos e princípios da argumentação, investigação das condições em que a conclusão de um argumento se segue necessariamente de suas premissas. Também pode-se dizer que a Lógica é o estudo da validade dos argumentos, ou seja, é a atividade de avaliar os argumentos, separando os bons dos ruins.

Ou ainda, segundo Mortari: “Lógica é a ciência que estuda princípios e métodos de inferência, tendo o objetivo principal de determinar em que condições certas coisas se seguem (são consequências), ou não, de outras.” (MORTARI, 2001, p. 2).

O processo de inferência pode ser tomado como sinônimo de raciocinar, que nada mais é do que “manipular” a informação disponível (isto é, o que sabemos, ou supomos, como verdadeiro, aquilo em que acreditamos) e retirar consequências disso, alcançando informações novas. Cabe ressaltar que o ponto de partida do processo, além de poder ser coisas sabidas, ou em que se acredita, também pode vir de algo hipotético, pois podemos raciocinar a partir de hipóteses, para se ter uma ideia de qual seria a conclusão de uma tal ação se a praticarmos.

Além da inferência, há outros modos de se obter informação nova, mas diferentemente de como ocorre na inferência em que o raciocínio é indispensável, existem outros modos de se adquirir novas informações, sem que seja necessário raciocinar. No entanto, costumamos obter informação realizando inferências, ou seja, raciocinando, e é aqui que se encontra o interesse da Lógica.

O processo de raciocínio, por ocorrer no cérebro das pessoas, é um processo mental. No entanto, não se sabe ao certo como ele funciona. Frequentemente não nos damos conta de que estamos raciocinando e nem de como esse processo ocorre. Várias vezes não sabemos sequer explicar como chegamos a uma determinada conclusão, o processo parece ocorrer de forma mais ou menos inconsciente. Nessa situação mencionamos “ter um estalo” e de repente surge a resposta a um problema que estava nos preocupando, isto é, como se o nosso subconsciente permanecesse funcionando e de repente, como em um passe de mágica, encontramos uma solução para tal problema.

Todavia, independente de suceder consciente ou inconscientemente, o raciocínio é um processo mental. Contudo, a Lógica não está interessada em saber como esse processo se desenrola, pois apesar de a Lógica ser considerada a “ciência do raciocínio”, ela não pretende ser parte da Psicologia. Ou seja, a Lógica não pretende explicar como as pessoas raciocinam (até porque elas raciocinam errado muitas vezes), mas busca evidenciar se aquilo que sabemos ou em que acreditamos (o ponto de partida do processo, as premissas) são uma boa razão para aceitar a conclusão atingida, ou seja, a Lógica quer verificar se a conclusão é consequência daquilo que sabemos. Dito de outra maneira, se a conclusão está justificada adequadamente a partir da informação de que dispomos, ou ainda se a conclusão pode ser afirmada através da informação que temos (MORTARI, 2001, p. 6).

Saber justificar uma afirmação proferida, ou apontar razões para uma determinada conclusão obtida nos é muito importante em diversas situações. A importância de se ter uma boa justificativa se deve ao fato de que muitas vezes cometemos erros de raciocínio e acabamos por atingir uma conclusão que não deriva da informação disponível. E também em alguns contextos uma afirmação só pode ser considerada verdadeira se muito bem justificada, como na ciência ou em um tribunal, por exemplo.

Mas nem toda a afirmação e conclusão precisam ser justificadas, quando falamos com nossos amigos, por exemplo, não precisamos justificar aquilo que dizemos, pois eles sabendo que não temos o hábito de mentir podem se satisfazer com o que falamos a eles. Outro exemplo que não se tem a necessidade de justificar o que dizemos é quando afirmamos algo evidente por si mesmo.

Entretanto, em muitas situações temos a necessidade de nos justificar e de nos fazer entender por outras pessoas também e para tal utilizamos de argumentos.

Um *argumento* é um conjunto de razões (premissas) que se invoca (utiliza) para defender uma conclusão. É uma sequência de proposições (ou enunciados) em que existe uma relação entre as premissas e a conclusão, na qual as premissas devem fornecer razões que fundamentem a conclusão. Como afirma Mortari:

> No caso geral, um argumento pode ser definido como um conjunto (não vazio e finito) de sentenças, das quais uma é chamada de *conclusão*, as outras de *premissas,* e pretende-se que as premissas justifiquem, garantam ou deem evidência para a conclusão. (MORTARI, 2001, p. 9).

Ter um bom argumento é algo muito importante, pois em determinadas situações isso nos pode ser de grande utilidade. Como por exemplo, quando queremos justificar uma afirmação, como chegamos à determinada conclusão, porque chegamos a tal conclusão, com base em que se afirma tal ou qual coisa ou ainda para convencer outras pessoas a respeito de alguma coisa. Além disso, a Filosofia é uma atividade argumentativa por excelência, e o uso de argumentos é uma parte essencial do método filosófico.

Eis alguns exemplos de argumentos:

Exemplo 1:

Todo gato é mamífero.

Miau é um gato.

Logo, Miau é mamífero.

(MORTARI, 2001, p.17)

Exemplo 2:

Há uma maçã sobre a mesa.

Se há uma maçã sobre a mesa, então Júlia veio à aula.

Portanto, Júlia veio à aula.

Exemplo 3:
Se Manolo quer um emprego, então ele tem de cortar o cabelo.
Manolo quer um emprego.
∴ Manolo tem de cortar o cabelo.

Ao analisarmos um argumento a primeira coisa a se fazer é separar as premissas da conclusão. Mas o que são premissas? O que é uma conclusão?

A palavra “premissa” vem do latim, “que foram colocadas antes”. São as proposições (sentenças, frases, enunciados) que antecedem a conclusão. Tanto as premissas quanto a conclusão são proposições que podem ser verdadeiras ou falsas. No exemplo 1, as duas primeiras proposições são as premissas e a última na série é a conclusão. Ou seja:
Todo gato é mamífero. (premissa)
Miau é um gato. (premissa)
Logo, Miau é mamífero. (Conclusão)

No exemplo 3 os três pontos na terceira linha do argumento significam “portanto” e indicam a conclusão.

Algumas palavras podem ajudar a fazer a separação, quais sejam:

- os indicadores de premissas: “já que”, “porque”, “dado que”.

- os indicadores de conclusão: “portanto”, “logo”, “por isso”, “por essa razão”, “então”.

Vimos até aqui que a Lógica tem como função investigar os princípios e métodos de inferência e que o processo de inferência ou raciocínio é um processo mental, mas a Lógica não tem interesse no processo psicológico de raciocínio e sim no resultado desse processo: os argumentos. Isto porque o raciocínio pode ser entendido como um processo de criar argumentos, com a pretensão de aceitar ou rejeitar uma determinada proposição. Dessa forma, para estabelecer se o raciocínio usado foi correto, uma das tarefas da Lógica é analisar os argumentos que são construídos. Ou seja, a Lógica identifica se dado argumento é bom ou não.

Ao realizar a análise de um argumento três questões podem ser evidenciadas, sejam elas: se “Todas as premissas do argumento são verdadeiras?” (MORTARI, 2001, p. 21); “Se todas as premissas do argumento forem verdadeiras, a conclusão também será obrigatoriamente verdadeira? Isto é, o argumento é válido?" (MORTARI, 2001, p. 22); e "Se o argumento é correto ou não" (MORTARI, 2001, p. 22).

De acordo com Mortari, a Lógica na análise de argumentos trata apenas da segunda questão, a da validade. Não cabe a Lógica verificar em cada argumento se suas premissas são verdadeiras ou não, caso contrário a Lógica teria que ser a ciência de tudo, já que um argumento pode potencialmente abarcar qualquer assunto. E também pelo fato de que várias vezes efetuamos inferências e buscamos obter conclusões, por meio de premissas que sabemos que são falsas, para supor o que aconteceria e tomar isso como base de nossas ações.

Então, a Lógica não tem interesse em argumentos específicos; o seu interesse está nas formas dos argumentos, pois essas é que podem ser ditas válidas ou não. Em virtude disso, comenta-se que, a Lógica não tem sua atenção voltada aos conteúdos, mas somente a forma dos argumentos é que lhe interessa, por isso é chamada de Lógica Formal. Por isso, a Lógica deixa de lado a questão de se as premissas do argumento são verdadeiras ou não e põe em seu lugar a questão "se elas fossem verdadeiras, a conclusão teria obrigatoriamente que sê-lo?" (MORTARI, 2001, p.23). Isto ocorre, porque a Lógica quer descrever esta relação de dependência entre as premissas e a conclusão.

O autor ainda afirma que a Lógica, além de analisar os argumentos, identificando se estes são válidos ou inválidos, também teria como objetivo estudar as regras de inferência e seu emprego, como forma não só de verificar se uma conclusão é consequência de certas premissas, mas que a partir do conhecimento de técnicas (identificação de regras para a produção de bons argumentos, ou seja, essas regras são formas mais simples de argumento válido) seja possível criar uma conclusão utilizando-se da informação disponível.

Susan Haack também compartilha da mesma ideia de Mortari, de que a Lógica é o estudo da validade dos argumentos, sendo que a validade está relacionada à forma do argumento e que ao se examinar um argumento deve-se observar se a relação entre as premissas e a conclusão dar-se-á apropriadamente. Segundo ela:

> Uma preocupação central da lógica é discriminar entre argumentos válidos e inválidos; e pretende-se que sistemas lógicos formais, tais como os conhecidos cálculos sentencial e de predicados, forneçam cânones precisos, padrões puramente formais, de validade. Assim, entre as questões caracteristicamente filosóficas levantadas pelo empreendimento da lógica

> estão as seguintes: O que significa dizer que um argumento é válido? que um enunciado se segue de outro? que um enunciado é logicamente verdadeiro? A validade deve ser explicada relativamente a algum sistema formal? Ou há uma ideia extrassistemática que os sistemas formais procuram representar? O que tem a ver o ser válido com ser um bom argumento? Como os sistemas lógicos formais ajudam a avaliar argumentos informais? Qual é a similaridade, por exemplo, entre ‘e’ e ‘&’, e o que se deveria pensar que ‘p’ e ‘q’ representam? Há uma lógica formal correta? e o que ‘correta’ poderia significar aqui? Como se reconhece um argumento válido ou uma verdade lógica? Que sistemas formais podem ser considerados lógicas? e por quê? Alguns temas sempre reaparecem: a preocupação com o âmbito e os objetivos da lógica, as relações entre lógica formal e argumento informal, e as relações entre diferentes sistemas formais (HAACK, 2002, p.25 -26).

A autora então comenta que os argumentos podem ser avaliados de acordo com três dimensões diferentes, quais sejam: a lógica (que pretende analisar se “há uma conexão do tipo apropriado entre premissas e a conclusão?”), a material (que questiona se “as premissas e a conclusão são verdadeiras?”) e a retórica (que se propõe a verificar se “o argumento é persuasivo, atraente, interessante para a audiência?”), mas afirma que irá se deter somente à dimensão de avaliação lógica. Dentro desta dimensão de avaliação encontram-se dois padrões de avaliação que podem ser aplicados aos argumentos, a saber: um argumento pode ser admitido como sendo dedutivamente válido, ou dedutivamente inválido mas indutivamente forte, ou ainda nenhum dos dois. Outra coisa a ser levada em consideração é que os padrões de avaliação dedutivos são mais rigorosos que os indutivos, pois a relação entre as premissas e a conclusão precisa ser mais estreita na validade dedutiva que na força indutiva.

Haack passa, então, a explicar o que é um argumento e que condições um argumento deve satisfazer para ser considerado dedutivamente válido ou indutivamente forte.

A respeito da questão de o que é um argumento, Haack afirma que tem-se a pretensão de que algumas partes do discurso deem apoio a uma conclusão, recorrendo às premissas, isto é que levem a uma conclusão baseando-se em premissas (HAACK, 2002, p.39). Em discurso informal, nas línguas naturais esse intuito pode ser evidenciado na passagem de um enunciado ao outro por meio de expressões como estas: “portanto”, “logo”, “segue-se que”, “porque”, etc. Já na lógica formal isso pode ser evidenciado através de uma sequência de fórmulas, que expressão em cada linha que ela se segue por tal regra de inferência de tal linha ou linhas anterior(es). Assim, o que se determina válido ou inválido pode ser entendido como uma parte do discurso, ao considerarmos o argumento formal, uma sequência de fórmulas bem formadas de uma linguagem formal, ou quando consideramos o argumento informal uma sequência de sentenças da linguagem natural.

Haack (2002, p.40-41) descreve que a validade em um sistema lógico formal, pode ser atribuída tanto sintática quanto semanticamente, ou seja, em termos de axiomas ou regras do sistema, e em termos da sua interpretação. Verifica que as ideias sintática e semanticamente de validade de sequências de fórmulas bem formadas (*well-formed formulae*, wffs) correspondem às ideias de teoremicidade e verdade lógica das wffs. E identifica que ambas as concepções sintática e semântica se encaixam naturalmente. Pois, almeja-se que tenha um sistema formal onde as formulas bem formadas (wffs) que são sintaticamente válidas, também sejam semanticamente válidas.

De acordo com isso, as concepções sintática e semântica de validade que vimos são relativas a sistemas e são aplicadas somente a argumentos formais. No entanto, uma questão a ser colocada é: o que ocorre, quando alguém considera válido um argumento informal? Se supõe que esteja se referindo que neste argumento a conclusão se segue de suas premissas e que suas premissas não poderiam ser verdadeiras e sua conclusão falsa. Acredita-se que quando intuitivamente julgamos serem bons alguns argumentos informais ordinários e outros como maus, estamos aplicando algo semelhante a esta concepção de validade. Obviamente que considerar um argumento bom envolve mais que dizer que ele é válido, no entanto sabemos que a validade é uma virtude importante de um argumento, mas que ela não é a única.

A partir disso, Haack questiona se existe uma concepção informal extrassistemática que, assim como na concepção formal, corresponda a noções relativas a sistemas de teoremicidade e verdade Lógica. A autora responde que existe, apesar de ter a convicção de que ela seja menos desenvolvida e central que a ideia extrassistemática de validade (HAACK, 2002, p.42).

Ao analisarmos a conexão entre as concepções de validade relativas a sistemas, aplicáveis a argumentos formais, e a concepção extrassistemática, aplicável a argumentos informais, descobrimos que os sistemas lógicos formais buscam formalizar os argumentos informais, vindo a expressá-los em termos precisos, rigorosos e generalizáveis. É um sistema lógico formal considerável aquele em que, se um argumento informal é representado por um argumento formal, então o argumento formal só pode ser dito válido no sistema, se o argumento informal for válido no sentido extrasistemático.

Haack então salienta que para se desenvolver um sistema formal, a partir de juízos intuitivos da validade extrassistemática de argumentos informais, é necessário representar esses argumentos em uma notação simbólica e atribuir regras de inferência a esses, para que as representações formais dos argumentos informais identificados como válidos ou inválidos sejam válidos ou inválidos também no sistema (isto é, o critério para dizer se um argumento informal está representado de forma correta por um determinado argumento formal é que seus juízos intuitivos de validade sejam respeitados). Entretanto pode ocorrer que alguns argumentos sejam identificados no sistema como sendo válidos, e que esses argumentos sejam formais e estejam representando argumentos informais que intuitivamente são inválidos. Se isso acontecer pode-se revisar as regras do sistema, ou verificar se uma é muito simples e plausível e se a intuição da validade informal não é forte, ou a opinião que se tem a respeito da validade do argumento informal ou, ainda, a opinião que se tem em relação à conveniência de representar esse argumento informal dessa maneira. Desse modo, quando um sistema lógico formal for bem estabelecido, ele deve disciplinar as intuições que temos sobre a validade ou invalidade dos argumentos. Em vista disso, a autora comenta que, nos apropriando da terminologia dos medievais, podemos chamar os juízos não refletidos que temos da validade dos argumentos informais de *logica utens* (ou seja, “lógica que se usa”) e os juízos mais rigorosos e precisos, desenvolvidos ao passo que os sistemas lógicos formais são concebidos, por meio da reflexão dos mesmos juízos, de *logica docens* (ou seja, “lógica que se ensina”).

A autora aponta que a força indutiva poderia ser considerada tanto sintática quanto semanticamente em relação a sistemas formais de lógica indutiva (HAACK, 2002, p.44). Mas como não há nenhum sistema formal de lógica indutiva que agregue o tipo de consolidação presente na Lógica dedutiva, a ideia de extrassistemática para a força indutiva é essencial. Ou seja, a ideia extrassistemática de validade menciona que um argumento pode ser dito intuitivamente forte se suas premissas oferecem um certo apoio, mesmo que seja menos que um apoio conclusivo, a sua conclusão. Ou seja, é improvável que suas premissas sejam verdadeiras e sua conclusão seja falsa.

Diante disso a autora salienta ainda que não se pode falar que um argumento informal é válido apenas ao vislumbrar se suas premissas e conclusão são válidas. Pois se um argumento possui premissas verdadeiras e conclusão falsa, isso demonstra que é inválido. Entretanto se possui premissas verdadeiras e conclusão verdadeira, ou premissas falsas e conclusão verdadeira, isso não é suficiente para ver se é válido. Posto que ele é valido apenas se não puder ter, premissas verdadeiras e conclusão falsa e não se apenas não tiver. Para tanto, uma técnica utilizada frequentemente que serve para mostrar que um argumento é inválido, mesmo que não apresente premissas verdadeiras e conclusão falsa é encontrar um outro argumento que tenha a mesma forma que este que estamos analisando e que de fato possua premissas verdadeiras e conclusão falsa. Mas cabe ressaltar que se não encontrarmos um argumento da mesma forma, que aquele que estávamos a analisar, que tenha premissas verdadeiras e conclusão falsa, isso não serve como prova para dizer que dado argumento é valido. A autora então conclui que o que se pode verificar a partir disso é que há algo de verdadeiro na máxima de que os argumentos podem ser ditos válidos ou inválidos em virtude da forma. E que os sistemas lógicos formais são criados para representar de forma esquemática e generalizada, a estrutura que é compartilhada por argumentos informais, que é a base para a sua validade ou invalidade.

Nos próximos parágrafos, apresentaremos brevemente a história da Lógica Aristotélica. O sistema que hoje conhecemos por esse nome teve origem com os escritos do próprio Aristóteles, sobretudo através dos livros do autor compilados sob o título de *Órganon*: *Categorias*, *Da Interpretação*, *Analíticos Anteriores*, *Analíticos Posteriores*, *Tópicos* e *Elencos Sofísticos*. Mais especificamente, a teoria do silogismo, tal como hoje ensinada nos livros didáticos, tem origem nos *Analíticos Anteriores*.

As obras Lógicas de Aristóteles que chegaram até nós, como um apanhado aparentemente sistemático de tratados, e que foram reunidos posteriormente à morte de Aristóteles, receberam o nome de *Órganon,* que significa instrumento. Essas obras foram denominadas assim pelo fato de que Aristóteles considerava a Lógica não só como uma parte da filosofia, mas como uma disciplina intelectual preparatória. No entanto, nem a ordem e nem o título desses tratados são do próprio Aristóteles, e a respeito da história da composição do *Órganon,* só imperfeitamente a conhecemos. No primeiro século antes de Cristo, Andrônico de Rodes, que foi o décimo primeiro sucessor de Aristóteles, edita as obras do seu mestre e as classifica de acordo com os seus temas dentro do conjunto. Entretanto, essa ordem em que foi estabelecida os tratados parecia ser um pouco flutuante, primeiramente, antes de passar ao chamado *Órganon* Ortodoxo (BLANCHÉ, R.; DUBUCS, J, 1996, p.27).

O *Órganon* Ortodoxo desde o fim da Antiguidade é composto por uma Introdução (que serve com uma introdução geral ao conjunto da Lógica) escrita por Porfírio; após essa introdução há o tratado das *Categorias* (onde, em ligação com uma concepção atributiva da proposição, está a lista das dez categorias, ou seja, das dez maneiras que um atributo pode ser predicado de um sujeito, mas apenas as quatro primeiras são analisadas a fundo). Em seguida há o tratado Da *Interpretação* (que abarca uma teoria da oposição das proposições, com uma discussão do caso em que as proposições incidem sobre futuros contingentes e desenvolvimento a respeito da oposição e consecução das proposições modais). Adiante encontra-se os *Analíticos*, que são divididos em duas partes: *Primeiros Analíticos* (também denominados *Analíticos Anteriores*, que é composto por dois livros, onde expõe-se a teoria do silogismo, considerado somente do ponto de vista da sua validade formal) e *Segundos Analíticos* (também denominados *Analíticos Posteriores*, composto também por dois livros, que tratam da demonstração, ou seja, do silogismo fundado em premissas necessárias e atribuído como instrumento da ciência). Em seguida os *Tópicos* (que abarca oito livros, direcionados a argumentação dialética, ou seja, ao silogismo fundado em premissas prováveis como as que fornecem os lugares comuns). E por último o tratado das *Refutações Sofísticas* (também chamado *Elencos Sofísticos,* que faz parte na verdade dos *Tópicos,* como o nono livro, onde faz uma conclusão geral sobre o conjunto dos *Tópicos*). Desses tratados, os mais importantes para a Lógica são o *Da Interpretação* e os *Primeiros Analíticos.* (BLANCHÉ, R.; DUBUCS, J, 1996, p.28).

No geral, a autenticidade desses tratados não é duvidosa. Mas o *Da Interpretação* tem sido alvo de questionamentos, pois Aristóteles não o menciona nas suas outras obras. No entanto, esse argumento não tem muito peso, frente às múltiplas razões de ordem interna e externa que justificam a atribuição desse tratado a Aristóteles. O tratado das *Categorias* é ainda mais questionável, se pertence ou não ao autor, porque os cinco últimos capítulos, que comentam sobre os pós-predicamentos, são estranhos ao tema exposto, e o capítulo anterior a esses muda de forma repentina, pois ainda faltavam várias categorias para serem analisadas. A impressão que se tem é que a obra, que parece ter ficado inacabada, posteriormente foi completada de forma inábil. No entanto, nesses últimos capítulos não se encontra nada de contrário ao ensino de Aristóteles; sendo assim, se foi escrito por um discípulo seu, este permaneceu fiel à teoria do seu mestre (BLANCHÉ, R.; DUBUCS, J, 1996, p.28).

Por meio da aplicação de critérios internos e externos, podemos vislumbrar uma seguinte cronologia aos livros que o Órganon abarca: primeiramente viriam as *Categorias* e os *Tópicos* com os *Sofismas.* Esses tratados são vistos como anteriores aos demais, pelo fato de que não há neles vestígios do silogismo analítico, noções modais ou da utilização das variáveis, e por o seu nível lógico ser ainda relativamente inferior. Em seguida, Aristóteles, buscando efetuar um trabalho análogo ao que tinha feito nos *Tópicos* sobre a argumentação dialética, passa a pesquisar e, ao longo de sua pesquisa, elabora a sua teoria do silogismo analítico (a qual expõe mais tarde nos *Primeiros Analíticos*). Mas entre esses dois livros encontra-se o *Da Interpretação,* cuja análise lógica é mais aprofundada do que nas *Categorias* e nos *Tópicos* e onde encontra-se uma teoria das proposições modais. Além disso, o motivo pelo qual os *Analíticos* negligenciaram as proposições singulares é bem claro, pois a silogística aristotélica exige que todas as proposições sejam convertíveis, ou seja, que sujeito e predicado possam nelas ser permutáveis, e isso só é possível se o termo-sujeito designar, assim como o termo-predicado um conceito e não um indivíduo (BLANCHÉ, R.; DUBUCS, J, 1996, p. 30)[1].

Os escritos lógicos de Aristóteles, onde ele formula a sua teoria do silogismo, surgiram de uma reflexão a respeito dos raciocínios dialéticos. A palavra silogismo aparece pela primeira vez como termo técnico nos *Tópicos*; no entanto, estava ligada às duas maneiras possíveis de raciocinar, quais sejam: a indução e a dedução. Apesar disso a palavra silogismo é atribuída à dedução em geral e confundida com a própria definição de dedução. Em virtude disso, prefere-se, como

---

1 Nos *Analíticos* a ordem cronológica de composição também é debatida, sobre se os *Primeiros Analíticos,* só porque foram denominados assim, foram criados primeiro, ou se os *Segundos Analíticos* é que deveriam vir primeiro. Deixando de lado a discussão a respeito da ordem do livro II dos *Segundos Analíticos*, os livros podem ser vistos em duas etapas: Primeiro, o livro I dos *Primeiros Analíticos* com exceção dos capítulos 8 a 22; depois viria o livro I dos *Segundos Analíticos*. Seguidamente estariam os capítulos 8 a 22 do livro I dos *Primeiros Analíticos* (que trata da teoria dos silogismos modais) e, após esse, o livro II dos *Primeiros Analíticos* (em que a teoria do silogismo é retomada, trazendo consigo considerações metalógicas) esses textos simbolizam a última fase do desenvolvimento da Lógica de Aristóteles. (BLANCHÉ, R.; DUBUCS, J, 1996, p.31).

o faz um autor e tradutor recente denominado Jacques Brunschwig, traduzir a palavra συλλογισμός, que aparece nos *Tópicos,* por dedução, para evitar confusões. Assim, nos *Analíticos* a palavra Silogismo passa a ter uma noção muito mais estrita e precisa. (BLANCHÉ, R.; DUBUCS, J, 1996, p.46-47).

No período medieval, a Lógica estava intimamente ligada ao ensino e ela fazia parte do ciclo dos estudos desde o nível elementar do *trivium.* Por essa razão, viu-se a necessidade de torná-la mais acessível aos mais jovens, do que aquela forma que Aristóteles ensinava no Liceu. Para tanto, utilizaram-se das quatro primeiras vogais, para expressar as quatro proposições, e os versos que figuram essas vogais em palavras eram apreendidos de cor e gravados na memória, o que facilitava no momento de exprimir certos conhecimentos fundamentais. Isto é, atribuiu-se fórmulas para simbolizar os diversos modos das três figuras do silogismo (que mais tarde alguns autores consideram como sendo quatro figuras). (BLANCHÉ, R.; DUBUCS, J, 1996, p.150).

Palavras como "*Barbara*", "*Ferio*", "*Celarent*", "*Darii*", etc, serviam como regras para analisar os argumentos e verificar a validade deles. Pois em cada uma dessas palavras, as três primeiras vogais expressavam a natureza das três proposições que compunham dado silogismo, identificando respectivamente a premissa maior, a menor e a conclusão. Já a consoante inicial da palavra expressa que o modo designado por essa palavra deve reduzir-se ao da primeira figura, que começa com a mesma letra (por exemplo: Barroco a Barbara). Agora, no corpo das palavras, certas letras dizem a operação que deve-se realizar na proposição designada pela vogal que aparece antes, para que se obtenha a seguinte redução: *s* indica a conversão simples, *p* à conversão por acidente, *m* se refere a troca de premissas e *c* a demonstração ao absurdo. Julga-se que essa maneira de se referir as proposições e as figuras que compõem os silogismos e seus respectivos modos, tenha vindo de uma tradição muito antiga e que os medievais a teriam aperfeiçoado. (BLANCHÉ, R.; DUBUCS, J, 1996, p.151- 152).

Em 1662, conheceu-se a dita *Lógica de Port- Royal,* que era um tratado, publicado anonimamente, intitulado "*La Logique ou l'art de penser*" ("A Lógica, ou a arte do pensar"). Descobriu-se que a obra era de autoria de Antoine Arnaud e Pierre Nicole, dois solitários do santuário do jansenismo. Foi por meio desta obra que, durante dois séculos, a Silogística Aristotélica seguiu sendo ensinada na França e em outras partes do mundo. Esse tratado continha as fórmulas mnemotécnicas inventadas pelos medievais e a forma de estabelecer os modos válidos. No entanto, a silogística de *Port- Royal*, ao invés de considerar que os silogismos podem ser classificados em três figuras como propunha Aristóteles, se afasta dessa concepção e segue uma concepção mais recente, que é atribuída a Galeno, segundo a qual há uma quarta figura do silogismo (BLANCHÉ, R.; DUBUCS, J, 1996, p.182-190).

Feita essa breve contextualização da história da Silogística Aristotélica, o presente texto está estruturado da seguinte forma: No capítulo 1 faremos um apanhado geral do que se trata da silogística aristotélica, utilizando-se da apresentação feita por Irving Copi. Já no capítulo 2 procuraremos analisar como esse conteúdo da Silogística aristotélica é abordado em um livro didático, a saber: O livro *Filosofando –Introdução à Filosofia,* de Aranha e Martins, buscando comparar ambas as formas de abordagem desse tema. Quanto ao livro *Filosofando*, iremos trabalhar com a quarta e quinta edição, salientando que a questão central deste texto é: o livro de Aranha e Martins dá condições para o ensino-aprendizagem do conteúdo da silogística aristotélica no Ensino Médio? E o que se pretende mostrar é que a resposta para tal questão é negativa, sob a justificativa de que a Lógica é o estudo da validade de argumentos e assim o ensino da Lógica deve se pautar pelo teste de validade de argumentos. Tendo-se evidenciado que o sistema de Lógica aristotélica é um sistema interessante para o ensino de Lógica no ensino médio, pode-se afirmar que o ensino de Lógica Aristotélica deve pautar-se pelo estudo dos métodos de prova de validade; mas para isto o livro de Aranha e Martins não é adequado.

2. Silogística Aristotélica

2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

A Silogística Aristotélica (SA, ou Lógica Aristotélica, LA), é um sistema dedutivo desenvolvido para testar a validade de um tipo de argumento denominado *silogismo categórico*. O nome "silogismo" é usualmente atribuído a argumentos com exatamente duas premissas e a conclusão; "categórico", por sua vez, se deve ao fato de esses argumentos tratarem de relações entre classes (categorias) de coisas.

Na SA, a validade dos argumentos é determinada pela estrutura interna dos enunciados simples que os compõem. E tanto as premissas como a conclusão que constituem um silogismo categórico são conhecidas como proposições categóricas (COPI, 1978, p. 139).

2.1.1 Proposições categóricas

Nesse sistema aristotélico dedutivo, as proposições categóricas (quais sejam, premissas ou conclusão) são analisadas como asserções sobre classes, ou seja, pretende-se afirmar ou negar que uma classe esteja contida (incluída) em outra, de forma total ou parcial. (COPI, 1978, p. 139)

Há quatro formas de proposições categóricas (universal afirmativa, universal negativa, particular afirmativa e particular negativa), representadas pelas letras A, E, I e O:

A: Todos os x são y.

E: Nenhum x é y.

I: Alguns x são y.

O: Alguns x não são y.

Todas as proposições categóricas são assim divididas em termos de "qualidade" e "quantidade". Em termos de qualidade, podemos dizer que as proposições A e I são afirmativas, as proposições E e O são negativas. Quanto à quantidade, as proposições A e E são universais e as proposições I e O são particulares. Dessa forma, podemos verificar que as expressões ("universal afirmativa", "universal negativa", "particular afirmativa" e "particular negativa") que descrevem as quatro formas de proposições categóricas, mencionam primeiro a quantidade e depois a qualidade.

No exemplo acima citado, a primeira proposição “Todos os x são y” é uma proposição do tipo A (universal afirmativa), que afirma que a classe de todos os x está contida na classe de todos os y, ou seja, todos os membros de x também são membros de y. Portanto dizemos que, se trata de uma universal afirmativa, pois a relação de inclusão estabelecida entre ambas às classes é completa ou universal.

A segunda proposição do exemplo “Nenhum x é y” é uma proposição do tipo E (universal negativa), que nega universalmente que a classe x tenha alguma relação com a classe y, ou seja, não há nenhum membro de x que também seja membro de y. Dizemos que esta é uma proposição universal negativa, pois nega universalmente que possa haver qualquer forma de inclusão entre as duas classes, diante da evidência de que nenhum membro de x é membro de y (que a primeira classe x está totalmente excluída da segunda, y).

A terceira proposição do exemplo, “Alguns x são y”, é uma proposição do tipo I (particular afirmativa). Para tanto afirma que “alguns” membros da classe de todos os x são também membros da classe de todos os y. No entanto não afirma de um modo geral que todos os membros da classe dos x estejam incluídos em y. Mas somente afirma que alguns (ou algum) x em “particular” pertençam à classe dos y, ou seja, que ambas as classes (x e y) possuem algum (ou alguns) membro (s) em comum. É importante salientar aqui que a palavra “alguns” deve ser entendida de forma indefinida, podendo significar “pelo menos um”. Dessa forma, para uma melhor compreensão desta teoria, costuma-se utilizar a expressão “alguns” se referindo a “pelo menos um”. Por tanto, esse tipo de proposição recebeu o nome de particular afirmativa, pois afirma que pelo menos um membro da classe x também é membro da classe y.

A quarta proposição do exemplo “Alguns x não são y” é uma proposição do tipo O (particular negativa). Para tanto assim como na proposição do tipo I, é particular e dessa forma não se refere à classe dos x universalmente, mas só a algum membro (ou alguns membros) em particular dessa classe (x). No entanto, da mesma forma que na proposição do tipo I, afirma-se que alguns membros (em particular) da classe x estão incluídos na classe y (essa relação de inclusão é o que se nega em O). Na proposição do tipo O ocorre o contrário do que se pretende a proposição I, ou seja, se afirma que pelo menos um membro da classe x está excluído da classe y (ou ainda dito de outra forma afirma-se que há pelo menos um membro da classe dos x que não pertence à classe dos y).

Outra coisa que podemos evidenciar a respeito das proposições categóricas de forma típica é que todas começam com uma dessas palavras: “todos”, “nenhum” ou “alguns”. Essas palavras apontam a quantidade da proposição e são denominadas “quantificadores”. No entanto as palavras “todos” e “nenhum” são quantificadores que indicam que a proposição é universal, ao passo que a palavra “alguns” é um quantificador particular. O quantificador “nenhum” além de indicar a quantidade universal, também expressa a qualidade negativa da proposição do tipo E.

As proposições categóricas possuem dois termos, um termo sujeito (expresso por “x” no exemplo anteriormente citado (referente às formas de proposições), mas que serve para designar conjuntos de coisas, classes de coisas) e um termo predicado (representado por “y” no exemplo anteriormente citado (referente às formas de proposições), que assim como em x se refere a classes de coisas). Entre o termo sujeito e o termo predicado de qualquer proposição categórica de forma típica encontramos o verbo “ser” (em suas diferentes variações verbais), este no caso da proposição do tipo O aparece acompanhado da palavra “não”. Por meio do verbo “ser”, e mesmo quando acompanhado da palavra “não”, é que se torna possível conjugarmos o termo sujeito com o termo predicado, por tanto a este empregamos o nome de “cópula”.

Sendo assim, o esquema geral de uma proposição categórica é composto por quatro partes divididas respectivamente na seguinte ordem: quantificador, termo sujeito, cópula e termo predicado. (Podemos encontrar em alguns manuais de Lógica o termo sujeito expresso pela letra inicial “S” e o termo predicado pela letra “P”).

Exemplos:

Todos jogadores de futebol são atletas. (Proposição A, universal afirmativa).

(quantificador: todos, termo sujeito: jogadores de futebol, cópula: são, termo predicado: atletas)

2.1.2 Distribuição dos termos

Um termo está “distribuído” em uma proposição se, nessa proposição, ele se refere a todos os membros da classe referida pelo termo. Caso o contrário, se o termo não se refere a todos os membros de uma classe, nos referimos a este como termo "não distribuído".

Em toda a proposição do tipo A, o termo sujeito será distribuído e o termo predicado não distribuído.

Exemplo:

A: Todos os mamíferos são vertebrados.

(termo sujeito: mamíferos (distribuído), termo predicado: vertebrados (não distribuído)).

Nas proposições do tipo E, tanto o termo sujeito, quanto o termo predicado são distribuídos.

Exemplo:

E: Nenhum estudante é invertebrado.

(termo sujeito: estudante (distribuído), termo predicado: invertebrado (distribuído)).

Em qualquer proposição do tipo I, o termo sujeito e o termo predicado não são distribuídos.

Exemplo:

I: Alguns carros são coisas velozes.

(termo sujeito: carros (não distribuído), termo predicado: coisas velozes (não distribuído)).

Em toda a proposição do tipo O, o termo sujeito será não distribuído e o termo predicado distribuído.

Exemplo:

O: Alguns cachorros não são mamíferos.

(termo sujeito: cachorros (não distribuído), termo predicado: mamíferos (distribuído)).

Em síntese a respeito das distribuições dos termos pode-se afirmar que:

> As proposições universais, afirmativas e negativas, distribuem os termos sujeitos, ao passo que as proposições particulares, afirmativas ou negativas, não distribuem os termos sujeitos. Assim, a *quantidade* de qualquer proposição categórica de forma típica determina se o termo *sujeito* está ou não distribuído. As proposições afirmativas, quer universais, quer particulares, não distribuem os termos predicados, enquanto que as proposições negativas, universais e particulares, distribuem os termos predicados. Assim a *qualidade* de qualquer proposição categórica de forma típica determina se o termo predicado está ou não distribuído. (COPI, 1978, p. 145)

2.1.3 O quadrado tradicional de oposição

O quadrado de oposição é um diagrama que representa as relações de verdade ou falsidade entre os tipos de proposições. Mas como isso ocorre?

As proposições categóricas de forma típica que possuem o mesmo termo sujeito e predicado, podem se diferenciar em termos de qualidade e de quantidade ou então em ambas as coisas. Essa diferença configura o que os lógicos denominaram "oposição". A partir das várias espécies de oposição, puderam ser estabelecidas relações importantes dos valores de verdade.

As (duas) proposições podem ser ditas contraditórias quando se distinguem tanto em quantidade quanto em qualidade, bem como quando uma negar a outra, ou seja, se não houver a possibilidade de ambas serem verdadeiras ou ambas serem falsas (isso quer dizer se uma for verdadeira a outra necessariamente será falsa). Diante disso evidencia-se que a contraditória de "Todo S é P" (proposição do tipo A) é "Alguns S não são P" (proposição do tipo O); e a proposição "Nenhum S é P" (proposição do tipo E) tem como contraditória "Alguns S é P" (proposição do tipo I).

Podem ser tomadas como contrárias, segundo a visão aristotélica, duas proposições universais que possuem os mesmos termos sujeito e predicado, mas que se diferem em termos de qualidade. Na medida em que ambas não podem ser verdadeiras, mas ambas podem ser falsas. De acordo com isso podemos afirmar que a proposição "Todos S são P" (proposição do tipo A) é contrária à proposição "Nenhum S é P" (proposição do tipo E).

São proposições subcontrárias, na concepção aristotélica, proposições particulares que compartilham dos mesmos termos sujeito e predicado, mas se diferem em qualidade. Em se tratando de relações de verdade, duas proposições para serem subcontrárias não podem ser ambas falsas, no entanto podem ser ambas verdadeiras. Dessa forma podemos dizer que a proposição "Alguns S são P" (proposição do tipo I) é subcontrária à proposição "Alguns S não são P" (proposição do tipo O).

Nos referimos até o momento à questão de oposição entre proposições em que ocorre um desacordo. Mas a questão de oposição também pode se efetivar em proposições onde não há desacordo. Dessa forma, entre duas proposições que possuem os mesmos termos sujeito e predicado, que concordam em qualidade, mas se distinguem em quantidade, há oposição, mesmo que isso não configure desacordo entre as proposições. Nesses casos, é possível afirmar se a verdade de uma proposição particular está ou não contida na verdade de uma proposição universal (ou seja, a oposição destes casos em que não ocorre desacordo é expressa pela possibilidade de inferir de uma proposição particular verdadeira a verdade de uma proposição universal, desde que ambas as proposições tenham os mesmos termos sujeito e predicado). Dito de outra forma, a verdade da proposição "Todos os S são P" (proposição do tipo A) é compatível com a verdade da proposição "Alguns S são P" (proposição do tipo I) e a partir da verdade da proposição "Nenhum S é P" (proposição do tipo E) podemos inferir a verdade da proposição "Alguns S não são P" (proposição do tipo O) que lhe corresponde.

A este tipo de oposição entre uma proposição universal e sua proposição particular correspondente chama-se subalternação, onde a proposição universal é conhecida como superalterna, ou subalternante, e a proposição particular denomina-se subalternada, ou subalterna. Sendo assim, podemos afirmar que, na subalternação, a superalterna implica a subalterna. Mas, nessa relação, o contrário não é válido, ou seja, não é possível implicar da subalterna a superalterna.

Resumindo: as proposições contrárias não podem ser ambas verdadeiras, mas podem ser ambas falsas. As subcontrárias não podem ser ambas falsas. Quanto às contraditórias, se uma é verdadeira, a outra é falsa. E na subalternação, se a superalterna for verdadeira, a subalterna também será verdadeira.

O quadrado tradicional de oposição nos oferece uma base Lógica para atribuirmos valorações para dado raciocínio. Considerando em termos de verdade ou falsidade as quatro formas típicas de proposições, é possível por meio do quadrado de oposição inferir imediatamente os valores de verdade (dizer se são verdadeiras ou falsas) para algumas, se não todas, das demais proposições. Para tanto, o quadrado tradicional de oposição pode ser expresso da seguinte forma:

Se **A** é verdadeira: **E** é falsa, **I** é verdadeira, **O** é falsa.
Se **E** é verdadeira: **A** é falsa, **I** é falsa, **O** é verdadeira.
Se **I** é verdadeira: **E** é falsa, **A** e **O** são indeterminadas.
Se **O** é verdadeira: **A** é falsa, **E** e **I** são indeterminadas.
Se **A** é falsa: **O** é verdadeira, **E** e **I** são indeterminadas.
Se **E** é falsa: **I** é verdadeira, **A** e **O** são indeterminadas.
Se **I** é falsa: **A** é falsa, **E** é verdadeira, **O** é verdadeira.
Se **O** é falsa: **A** é verdadeira, **E** é falsa, **I** é verdadeira.

(COPI, 1978, p. 149.)

2.2 SILOGISMOS CATEGÓRICOS

Silogismo categórico é um tipo de argumento composto por exatamente três proposições categóricas, quais sejam: duas premissas e uma conclusão. Apesar de que cada proposição categórica (ou cada enunciado categórico) possuir dois termos, um sujeito e um predicado, um silogismo categórico possui apenas três termos: termo médio, termo maior e termo menor.

O termo médio ocorre uma só vez em cada premissa, já os outros dois termos (termo maior e termo menor) aparecem uma vez (cada um) na conclusão e uma vez em uma premissa (no entanto o termo maior e o termo menor aparecem uma vez cada um, mas em premissas diferentes).

Para uma melhor compreensão do que seriam esses três termos em um silogismo e como evidenciá-los, observamos primeiramente um silogismo; as duas primeiras proposições da série são as premissas e a última é a conclusão. Na conclusão de um silogismo categórico, ocorrem dois dos três termos do silogismo. O termo sujeito da conclusão é o chamado termo menor do silogismo e o termo predicado é o termo maior do silogismo. Dessa forma, o termo que não aparece na conclusão, mas aparece em ambas as premissas é o termo médio. Esses três termos também podem ser expressos simplesmente por suas iniciais, ou seja, o termo menor pode ser abreviado por S, o termo maior por P e o termo médio por M.

Exemplo 1:
Nenhum herói é covarde. (Premissa)
Alguns soldados são covardes. (Premissa)
Logo, alguns soldados não são heróis. (Conclusão)
(Termo menor: soldados, termo maior: heróis e termo médio: covarde).

Exemplo 2:
Todos mamíferos são vertebrados. (Premissa)
Todos cães são mamíferos. (Premissa)
$\therefore$ Todos cães são vertebrados. (Conclusão)
(Termo menor: cães, termo maior: vertebrados e termo médio: mamíferos).

Mas os silogismos podem ser de diversas formas, algumas válidas, outras não. Desse modo, ao analisarmos a forma de um silogismo devemos levar em consideração o seu *modo* (que é determinado pelo tipo de proposições categóricas de forma típica a que pertence (A, E, I e O)) e a posição dos termos dentro do silogismo (em cada premissa e conclusão), frisando a posição do termo médio em cada premissa (indicado através do tipo de *figura*).

Nas palavras de Copi:

> O *modo* de um silogismo de forma típica é determinado pelos tipos de proposições categóricas de forma típica que contém. Cada modo é representado por três letras, sendo a primeira a que designa a forma da premissa maior do silogismo; a segunda, a forma da premissa menor e a terceira, a da conclusão. (COPI, 1978, p. 168)

Nos exemplos acima referidos, substituiremos os seus termos menor, maior e médio por suas iniciais para melhor compreensão de como evidenciar o modo e a figura a que pertence estes silogismos.

Exemplo 1:

E: Nenhum P é M. (Premissa)

I: Alguns S são M. (Premissa)

O: ∴ Alguns S não são P. (Conclusão)

A primeira premissa da série ("Nenhum P é M.") é uma proposição do tipo **E**. A segunda premissa ("Alguns S são M.") é uma proposição do tipo **I** e a conclusão ("Alguns S não são P.") é uma proposição do tipo **O**. Por tanto o modo desse silogismo é **EIO**.

Exemplo 2:

A: Todos M são P. (Premissa)

A: Todos S são M. (Premissa)

A: ∴ Todos S são P. (Conclusão)

Todas as proposições deste silogismo (incluindo premissas e conclusão) são do tipo **A**. Por tanto o modo desse silogismo é **AAA**.

Mas, ao analisarmos a forma de um silogismo, além de indicarmos qual o seu modo, devemos evidenciar a que figura pertence. Há quatro tipos de figuras diferentes em que os silogismos podem ser classificados. A figura se refere à posição do termo médio nas premissas do silogismo e esta pode variar dependo dos tipos de proposições que compõe o silogismo.

> O termo médio pode ser o termo sujeito da premissa maior e o termo predicado da premissa menor, ou pode ser o predicado em ambas as premissas, ou pode ser o sujeito de ambas, ou pode ser o predicado da maior e o sujeito da menor. Estas diferentes posições possíveis do termo médio constituem as figuras Primeira, Segunda, Terceira e Quarta, respectivamente. (COPI, 1978, p. 169)

As figuras mostram as posições dos termos no silogismo, mas não aparecem o modo, quantificadores e cópulas. Para tanto as figuras são expressas da seguinte maneira:

M – P S – M	P – M S – M	M – P M – S	P – M M – S
∴ S – P	∴ S – P	∴ S – P	∴ S – P
Primeira Figura	Segunda Figura	Terceira Figura	Quarta Figura

A partir disso podemos observar e afirmar que, o exemplo 1 se refere a um silogismo de Segunda Figura.

Nenhum **P** é **M**. (Premissa)
Alguns **S** são **M**. (Premissa)
∴ Alguns **S** não são **P**. (Conclusão)

Já o exemplo 2, se trata de um silogismo de Primeira Figura.

Todos **M** são **P**. (Premissa)
Todos **S** são **M**. (Premissa)
∴ Todos **S** são **P**. (Conclusão)

2.2.1 Como representar proposições categóricas através de diagramas

Ao interpretarmos as proposições categóricas através de diagramas de Venn (receberam esse nome em virtude do matemático e lógico inglês do século XIX, chamado John Venn) é necessário levarmos em consideração a noção de classe nula expressa por meio do símbolo do conjunto vazio ($\emptyset$). Para designarmos que dada classe expressa por S não possui membros (ou que não há nenhum S), colocamos um sinal de igual entre S e o vazio ($\emptyset$). Por tanto nossa equação pode ser expressa da seguinte forma: $S = \emptyset$.

Agora, para afirmar que a classe expressa por S possui membros, ou seja, que esta não é vazia, ou ainda que há S nela, é o mesmo que negar que esta seja vazia. Dito de outra forma, é negar que $S = \emptyset$. Representamos essa negação cortando o sinal de igual $(=)$ com o traço oblíquo. A equação pode ser expressa da seguinte forma: $S \neq \emptyset$.

As proposições categóricas de forma típica fazem referência a duas classes de coisas, portanto as equações utilizadas para representá-las são mais complexas, do que a forma que estávamos representando uma classe e a sua relação com o conjunto vazio $(\emptyset)$. Na proposição categórica se cada uma das duas classes que a compõe tem um símbolo para expressá-la, a classe que corresponde a todas as coisas que pertence às duas pode ser expressa através da justaposição dos símbolos que as representam. Como, por exemplo, se utilizarmos a letra S para simbolizar a classe de todas as sátiras e a letra P para todos os poemas, então a classe que contém todas as coisas que são ao mesmo tempo sátiras e poemas (coisas do tipo todas as sátiras poéticas ou poemas sátiros) pode ser expressa por SP. Nas duas classes a parte que há em comum entre elas ou os membros que pertencem tanto a uma quanto à outra é denominado produto ou intersecção das classes. Ou seja, se pegarmos a classe de todos os americanos e a classe de todos os marinheiros, o produto dessas é a classe de todos os marinheiros americanos.

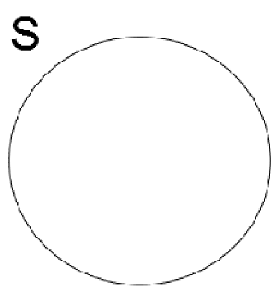
A partir disso podemos representar as proposições categóricas do tipo E e I como equações e desigualdades. Vejamos: A proposição “Nenhum S é P” (proposição do tipo E, universal negativa) afirma que nenhum membro da classe S é também membro da classe P, ou seja, que ambas as classes não tem coisas em comum. Ou ainda dito de outra forma que o produto das duas classes é vazio e pode ser simbolizado pela equação $SP = \emptyset$. Já a proposição “Algum S é P” (proposição do tipo I, particular afirmativa) afirma que há pelo menos um membro da classe S, que é membro de P. Portanto, o produto dessas duas classes não é vazio e o simbolizamos pela desigualdade $SP \neq \emptyset$.

Para representar as proposições categóricas do tipo A e O, devemos utilizar também o método de representação dos complementos de classe. O método dos complementos de classe funciona da seguinte maneira: se pegarmos a classe de todos os soldados, o complemento desta é a classe de todas as coisas que não são soldados, ou seja, a classe dos não-soldados. Tomamos como símbolo da classe de todos os soltados S; assim a classe dos não-soldados, que é o seu complemento, pode ser expressa por “S”, que é o símbolo da classe de todos os soldados, com um traço sobreposto $\bar{S}$ (se pronuncia "S traço").

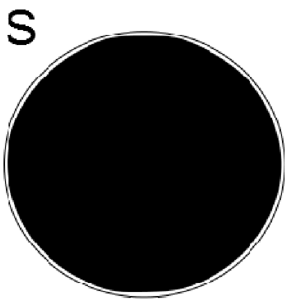
A proposição "Todo S é P" (proposição do tipo A, universal afirmativa) afirma que todos os membros da classe S também são membros de P, ou seja, que na classe S não há nenhum membro que não seja também membro da classe P, ou ainda podemos dizer "Nenhum S é não-P". Por tanto as proposições do tipo A podem ser simbolizadas através da equação $S\bar{P} = \emptyset$. A proposição "Algum S não é P" (proposição do tipo O, particular negativa) pode ser obvertida para uma proposição do tipo I "Algum S é não-P", pois ambas são equivalentes em termos lógicos e dessa forma a proposição do tipo O, pode ser expressa por meio da seguinte desigualdade $S\bar{P} \neq \emptyset$.

A respeito dos quatro tipos de proposições categóricas e das relações que se estabelecem entre si, podemos observar claramente quando representamo-las nos parágrafos acima que: as proposições do tipo A $(S\bar{P} = \emptyset)$ e O $(S\bar{P} \neq \emptyset)$ são contraditórias, assim como as proposições do tipo E ($SP = \emptyset$) e I ($SP \neq \emptyset$) também são contraditórias uma da outra.

Após termos evidenciado a importância da noção de classe nula, para interpretarmos as proposições categóricas, agora, vejamos como se pode diagramar as proposições categóricas através de diagramas das classes que as compõe. Dessa forma, representamos uma classe por meio de um círculo com a letra que a representa. Por exemplo, a classe S pode ser simbolizada da seguinte maneira:

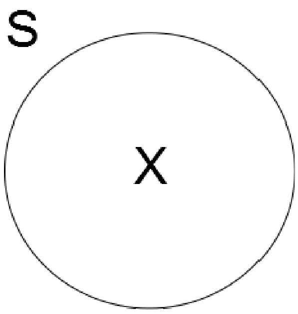


No entanto, esse diagrama representa uma classe, não uma proposição; expressa a classe S, mas não faz nenhuma afirmação a respeito dela (classe). Para expressar que dada classe S não possui membros, isso é, que não há S algum, sombreamos toda a parte interna deste círculo S, evidenciando que ele não contém nada (“Não há S”), que está vazio. Vejamos na figura abaixo:



$S = \emptyset$

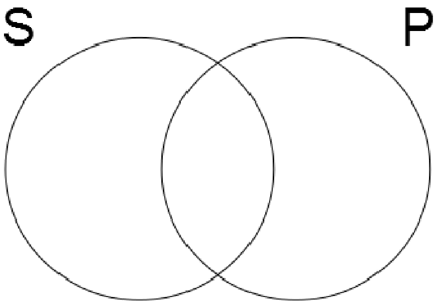
Para representar que a classe S possui algum S, ou seja, que há pelo menos um membro que a compõe (dentro dela) escrevemos um x no interior do círculo que representa a classe S, para simbolizar que há algo dentro dele, ou seja, que este não é vazio (“Há S”). Observamos isso na figura seguinte:



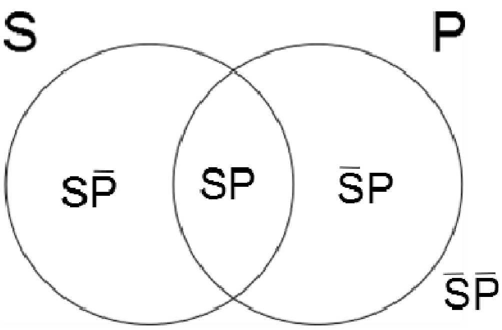
$S \neq \emptyset$

Diante disso, podemos evidenciar que o diagrama que representa a classe S também serve para representar a classe de $\bar{S}$, posto que a parte interna do círculo expressa todos os membros que ela contém, a parte externa pode expressar todos os membros de $\bar{S}$.

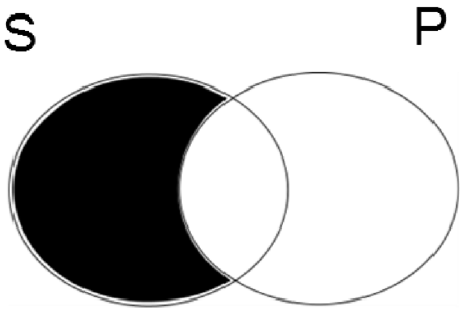
Para representar uma proposição categórica de forma típica qualquer é necessário desenharmos dois círculos, ao invés de um (pois, as proposições categóricas são compostas por mais de uma classe e por dois termos). Para tanto, desenhamos dois círculos que se interceptam e utilizamos a letra S para identificar o círculo que se refere ao termo sujeito e a letra P para o termo predicado. Como na figura abaixo:



O diagrama acima representa as classes S e P, mas ainda não é o diagrama de nenhuma proposição que diga algo a respeito dessas classes. Pois não afirma nada sobre elas (classes), não expressa nem que só uma ou que as duas classes possuem membros, ao passo que também não nega isso. Sob um olhar mais atento, podemos ver que nesse digrama há mais classes além dessas duas que são expressas pelos dois círculos interceptados. No círculo S, a parte que não se sobrepõe ao círculo P diz respeito a "Todos os S que não são P", ou seja, representa o produto das classes S e $\bar{P}$ que é simbolizado como $S\bar{P}$. Já a parte que se sobrepõe entre os dois círculos, expressa o produto das classes S e P (todas as coisas que pertencem a ambas as classes) e tem como símbolo SP. No círculo P, a aparte que não se sobrepõe ao S, diagrama "Todos os P que não são S", ou seja, o produto das classes $\bar{S}$ e P, e é simbolizado como $\bar{S}P$. Agora, a quarta classe do diagrama é a parte externa dos dois círculos, que representa todas as coisas que não encontram- se nem em S e nem em P e tem como símbolo $\bar{S}\bar{P}$. Inserindo a simbolização de todas essas quatro classes no diagrama acima (das duas classes S e P), isso fica mais claro. O nosso diagrama, então, fica assim:

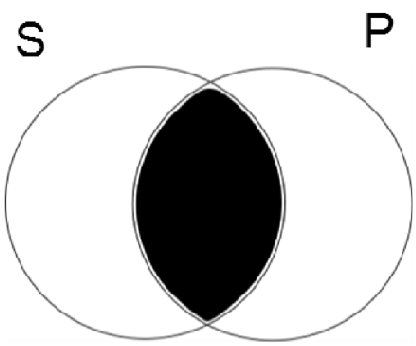


A partir dessa figura (conhecida como diagrama de Venn) podemos representar qualquer uma das quatro proposições categóricas de forma típica, se sombrearmos ou inserirmos um x em partes dela. Para representar uma proposição do tipo A, “Todo S é P” (universal afirmativa), que tem como símbolo $S\bar{P} = \emptyset$, sombreamos a parte do diagrama que expressa a classe $S\bar{P}$ para indicar que esta não possui membros, ou seja, que é nula.



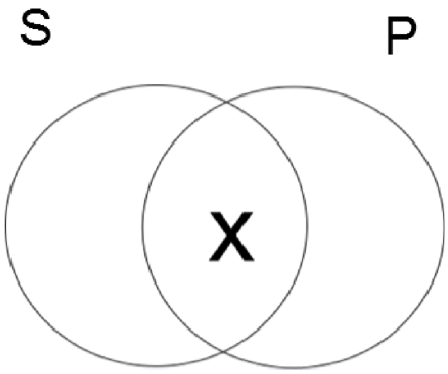
A: Todo S é P.
$S\bar{P} = \emptyset$

Para representar uma proposição do tipo E, “Nenhum S é P” (universal negativa), que tem como símbolo $SP = \emptyset$, sombreamos a parte do diagrama onde encontra-se a classe SP, indicando que ela está vazia.



E: Nenhum S é P.
$SP = \emptyset$

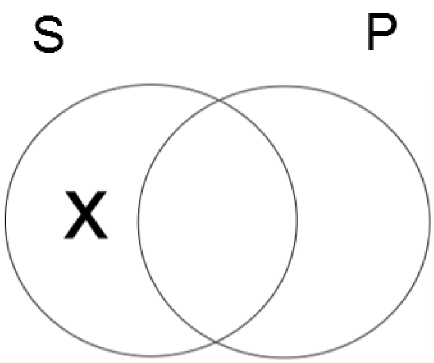
Para representar uma proposição do tipo I, “Algum S é P” (particular afirmativa), que tem como símbolo $SP \neq \emptyset$, colocamos um x na parte do diagrama em que está a classe SP. Fazemos isso para indicar que o produto de ambas as classes S e P não é vazio, ou seja, que a classe SP possui pelo menos um membro em seu interior.



. I: Algum S é P.

$SP \neq \emptyset$

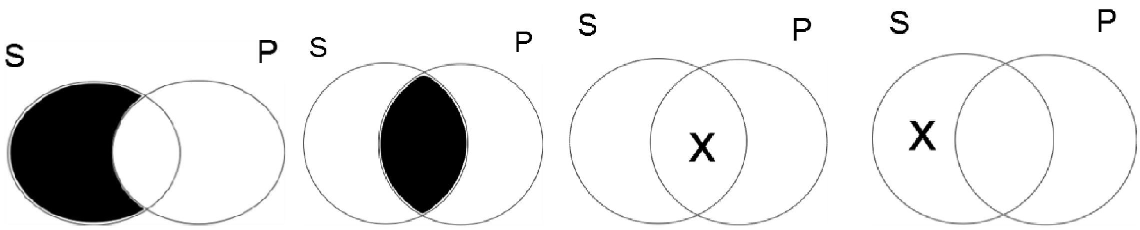
E para representar uma proposição do tipo O, “Algum S não é P”, que tem com símbolo $S\bar{P} \neq \emptyset$, colocamos um x na parte do diagrama onde esta a classe $S\bar{P}$, indicando assim que há nela pelo menos um membro, sinalizando portanto que esta não é vazia.



O: Algum S não é P.

$S\bar{P} \neq \emptyset$

Eis as quatro proposições categóricas de forma típica:



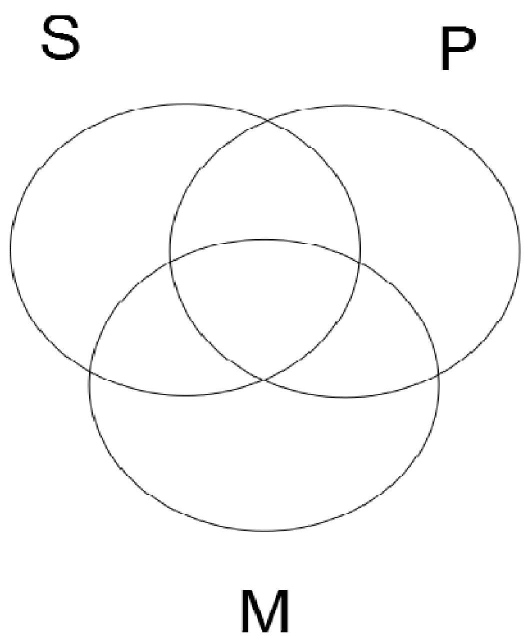
A: Todo S é P. E: Nenhum S é P. I: Algum S é P. O: Algum S não é P.

$S\bar{P} = \emptyset$ $SP = \emptyset$ $SP \neq \emptyset$ $S\bar{P} \neq \emptyset$

2.3 TESTE DE VALIDADE DE SILOGISMOS UTILIZANDO DIAGRAMAS DE VENN

Os diagramas de Venn são uma técnica intuitiva utilizada para representar e testar a validade de argumentos (serve também para outros tipos de argumentos além dos silogismos categóricos). Essa técnica dos diagramas de Venn é eficaz, pois é um método claro de notação, além de ser simples e direto para determinar a validade dos silogismos categóricos.

Para testar a validade de silogismos categóricos usando diagramas de Venn, a primeira coisa a se fazer é representar as premissas e a conclusão em diagramas de dois círculos. Em seguida, deve-se representar a contraditória da conclusão em um diagrama de dois círculos. Após realizar isso, deve-se representar apenas as premissas no diagrama de três círculos. Então, deve-se verificar se a contraditória da conclusão pode ser representada no diagrama de 3 círculos. Se a resposta para essa pergunta for “SIM”, ou seja, se identificarmos que a contraditória da conclusão pode ser expressa no diagrama de 3 círculos, então o argumento é “inválido”. Agora se a resposta para essa pergunta for “NÃO”, isto é, se constatarmos que não há como expressar a contraditória da conclusão no diagrama de 3 círculos, podemos afirmar que estamos diante de um argumento “válido”.



Mas como sabemos se podemos representar a contraditória no diagrama de 3 círculos? Para tal, deve-se obedecer às seguintes regras:

– Onde houver um X não se pode pintar.
– Onde estiver pintado não se pode por um X.
– Nenhum círculo pode ser completamente pintado.

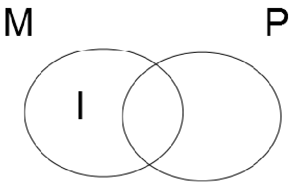
Exemplo 1:

O: Alguns M não são P. (Premissa)

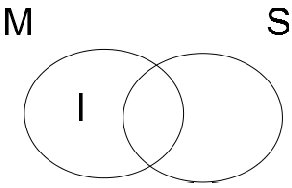
O: Alguns M não são S. (Premissa)

O: ∴ Alguns S não são P. (Conclusão)

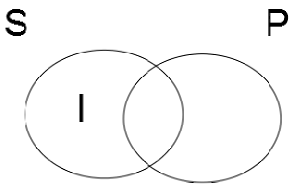
Alguns M não são P.



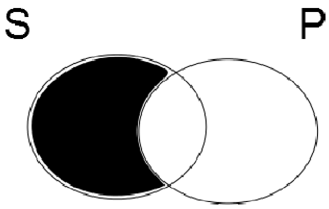
Alguns M não são S.

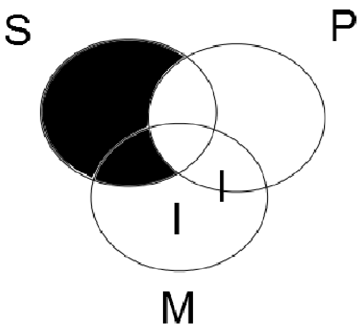


Alguns S não são P.



Contraditória





Inválido (Pois é possível representar a contraditória da conclusão no diagrama de três círculos.).

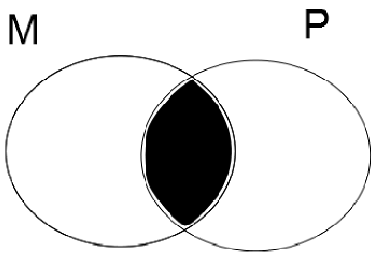
Exemplo 2:

E: Nenhum M é P. (Premissa)

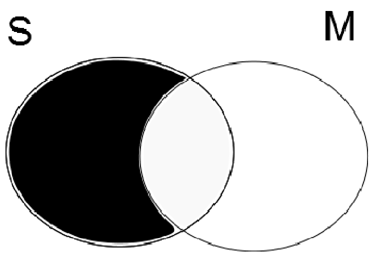
A: Todo S é M. (Premissa)

E: ∴ Nenhum S é P. (Conclusão)

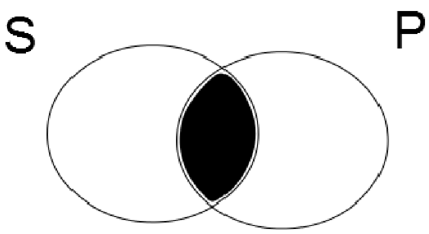
1º Premissa (Premissa maior)



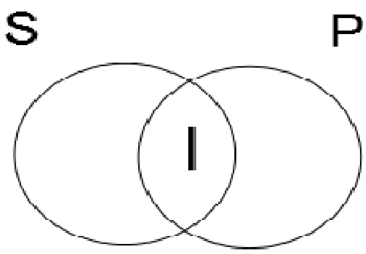
2º Premissa (Premissa menor)

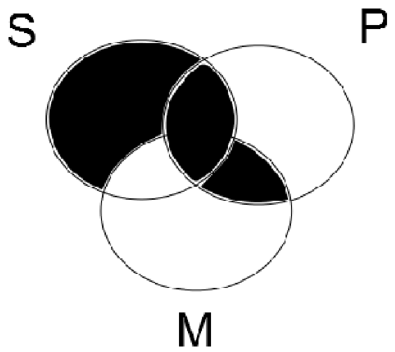


Conclusão: Nenhum S é P



Contraditória





Válido (Pois não há como representar a contraditória da conclusão no diagrama de três círculos.).

2.4 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Neste capítulo procuramos mostrar (investigar) e compreender o que é a Silogística Aristotélica, quais as suas principais características e implicações. Para tal utilizamos a apresentação feita por Copi em seu livro *Introdução à Lógica* (1978), amplamente utilizado para apresentar este conteúdo em cursos de graduação em Filosofia. Ao analisar este livro introdutório, verificamos que a Lógica Aristotélica é um sistema dedutivo, criado para verificar a validade de um tipo de argumento específico, os silogismos. Além disso, podemos entender o que são as proposições categóricas, como ocorre a distribuição dos termos dentro das proposições, o que é o quadrado tradicional de oposição e para que serve, de que modo se pode representar as proposições categóricas através de diagramas de Venn, o que são os silogismos categóricos e como é possível testar a validade dos silogismos por meio dos diagramas de Venn.

Após verificarmos como Copi explica isso, em seu livro introdutório, pretendemos analisar no próximo capítulo, como este tema é trabalhado no livro *Filosofando –Introdução à Filosofia,* de Aranha e Martins (2009), livro destinado ao Ensino Médio e que fora indicado pelo PNLD 2012 e PNLD 2015. Teremos como foco a importância de se ensinar Lógica no ensino médio. A partir da verificação de ambas as formas de abordagem deste assunto (da silogística aristotélica), queremos compará-las e julgar as possíveis vantagens e desvantagens do uso desse livro no Ensino Médio.

3. Análise do livro didático

3.1 O ENSINO DA LÓGICA NO ENSINO MÉDIO

O ensino da Lógica para a aprendizagem no nível médio é de extrema importância, pois auxilia no desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento crítico do estudante, possibilitando que ele venha a distinguir um discurso correto de um incorreto e possa compreender melhor leitura, escrita e argumentação. Para tanto propõe-se evidenciar a importância do estudo da Lógica no ensino médio através do conhecimento das habilidades propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), fazendo uma comparação entre essas e as competências adquiridas por meio do estudo da Lógica em filosofia. Buscamos analisar como são abordados os conteúdos e as atividades de Lógica em um dos livros didáticos indicados pelo Guia do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) (ARANHA; MARTINS, 2009), tendo como foco a Silogística Aristotélica (CAMELO, 2013, p. 86).

A escolha de um livro indicado pelo PNLD se deve ao fato de que a comunidade escolar escolhe um desses livros que o PNLD seleciona para trabalhar em sala de aula (ou seja, este livro escolhido pela comunidade escolar servirá como uma espécie de apoio para o professor ao ministrar suas aulas) (CAMELO, 2013, p. 87).

Para melhor entender essa questão sobre o livro didático no ensino médio da rede pública, passamos a analisar como ocorreu o ensino de filosofia e como foram trabalhados os conteúdos de filosofia no currículo escolar no decorrer dos anos até os dias de hoje. Pois o ensino se desenvolve a partir do momento que são estabelecidos os conteúdos curriculares que correspondem aos objetivos que se propõe por meio deste (CAMELO, 2013, p. 87).

No Brasil, o ensino de Filosofia iniciou-se em 1663, período em que a filosofia é inserida no currículo do ensino secundário nas escolas brasileiras; mas era um ensino descontínuo, de caráter messiânico, estando ligado à igreja e à instrução catequética. No período colonial a Filosofia tem como objetivo formar pessoas letradas, eruditas e católicas. Já nos anos 70 do século XX essa disciplina é vista como desnecessária para formação discente e é retirada do currículo escolar por 20 anos, passando a integrar novamente o currículo escolar só nos anos 90. Mas somente em 1996, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) 9.394/96, a Filosofia é recomendada ao ensino, mas com caráter optativo, e só depois de algum tempo passa a ser vista como disciplina obrigatória e importante para a formação dos estudantes no nível médio. Mas os conteúdos a serem trabalhados só são especificados e detalhados em 1999, quando foram publicados os PCNEM (CAMELO, 2013, p. 87).

Em 2008, através da Lei 11.684, o ensino de Filosofia e Sociologia são tornados obrigatórios nos três anos do Ensino Médio, fazendo com que o ensino de ambas as matérias seja mais exigente e os conteúdos trabalhados pelos professores sejam ampliados. Dessa forma, o ensino de Filosofia tem como problemática a organização dos conteúdos didáticos que deverão compor as suas aulas (isso é, que conteúdos os professores devem tratar ao ministrar suas aulas e quais os conteúdos que não podem ficar de fora, etc.). Diante disso, o Ministério da Educação (MEC) lança em 2012 o PNLD, que serve de guia para o livro didático a ser utilizado no ensino de Filosofia. O objetivo desse guia é auxiliar as escolas públicas na escolha do livro didático mais adequado para o planejamento escolar, o que contribui para com a prática didática e o projeto político-pedagógico das escolas, fazendo do ensino algo mais sistemático, que agrega conteúdos significativos para a formação discente (PNLD 2012, 2011, p. 7-8).

A partir dessa indicação dos livros didáticos para o ensino de filosofia nas escolas públicas do Brasil, que tem por base o edital do PNLD 2012 e PNLD 2015, podemos fazer um estudo a respeito de algumas questões, quais sejam: Há nos livros didáticos um espaço que trata da questão do ensino da Lógica (em específico da Silogística Aristotélica)? O estudo da Lógica aristotélica é abordado nesses livros didáticos de forma ampla? As atividades de avaliação sobre a Lógica, presentes nesses livros, estão focadas somente na interpretação dos conteúdos ou propõem questões de raciocínio lógico? (CAMELO, 2013, p. 88).

Diante disso, o que pretendemos é evidenciar alguns objetivos propostos pelos PCNEM para o ensino de Filosofia que se referem às competências e as habilidades que podem ser adquiridas por meio do estudo da Lógica, elencando alguns exemplos de conteúdos que auxiliam no desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes através das habilidades propostas no ensino da Lógica (como os tipos de argumentação). Analisaremos nos livros didáticos, propostos pelo PNLD

2012, se neles são trabalhados os conteúdos de Lógica e de Silogística aristotélica (S.A) e de que maneira isso é feito. E de acordo com isso, queremos articular as informações que comprovem a relevância do ensino de Lógica na formação dos estudantes do nível médio.

Segundo os PCNEM, as habilidades para o ensino de Filosofia no nível médio podem ser divididas em três eixos: o primeiro eixo se refere ao desenvolvimento da representação e comunicação; o segundo eixo traz as habilidades de investigação e compreensão; e o último eixo foca na necessidade de contextualização sócio-cultural. Dentro destes eixos, os PCNEM propõem que há um espaço para a Lógica, onde é possível se desenvolver habilidades de raciocínio (que venham a auxiliar os estudantes no ensino médio), quando se aplica a Lógica em Filosofia. Pois a Filosofia, para os PCNEM, auxilia os estudantes a desenvolver suas capacidades de leitura, escrita e argumentação, e nas aulas de Lógica o debate deve ser estimulado, para que o estudante venha a desenvolver também a sua autonomia de pensar e discursiva, o que irá auxiliá-lo em sua participação democrática na sociedade. Julga-se que a Lógica é essencial para auxiliar a Filosofia nessa tarefa, pois como bem identifica CAMELO:

> A Lógica trabalha com meios que possam garantir que o pensamento proceda de forma correta, para deste modo, chegar a conhecimentos verdadeiros e auxiliar no desenvolvimento de argumentos coeso, onde as conclusões expostas possam ser precedidas de evidências. Contudo, trata dos métodos pelos quais se possam avaliar as inferências e os argumentos logicamente, compreendendo que, o argumento é aquilo que declaramos ou propomos baseados em evidências capazes de legitimá-los, assim, é uma sequência de proposições que estabelecem relações entre as premissas e a conclusão de um enunciado. (CAMELO, 2013, p.92)

Ao analisarmos um dos livros didáticos propostos pelo PNLD 2012, *Filosofando – Introdução à Filosofia* (ARANHA; MARTINS, 2009), verificaremos como ele expõe o conteúdo de Lógica aristotélica. É isso que passaremos a realizar a seguir.

3.2 APRESENTAÇÃO DO CAPÍTULO DO LIVRO DIDÁTICO

O livro *Filosofando –Introdução à Filosofia,* de Aranha e Martins (2009) é composto por 37 capítulos e sete unidades. A unidade 3 trata de questões do conhecimento em filosofia, e agrega dois capítulos a respeito da Lógica (capítulos 11 e 12). O capítulo 11 é destinado à Lógica Aristotélica, abarcando os conceitos básicos e princípios da Lógica, quadrado de oposições, tipo de argumentação e falácias. Já o capítulo 12 corresponde à Lógica Simbólica, com sua linguagem artificial, lógica proposicional, tabela de verdade, sinais de pontuação, formas de enunciado, lógica de predicados e lógicas complementares e alternativas. Ao final de cada capítulo há atividades avaliativas.

Iremos aqui nos deter no capítulo 11 desta obra, intitulado *Lógica aristotélica*, que, como o próprio título já enuncia, traz uma espécie de síntese do que é a Lógica aristotélica, assunto da nossa investigação. O capítulo está dividido em oito partes, a saber: 1- O que é a Lógica; 2- Termo e proposição; 3- Princípios da Lógica; 4- Quadrado de oposições; 5- Argumentação; 6- Tipos de argumentação; 7- Falácias; e 8- A Lógica pós-aristotélica. Depois do capítulo, há um texto de leitura complementar e atividades avaliativas de fixação.

Na primeira parte (O que é a Lógica) as autoras situam o leitor, a respeito do que é a Lógica, onde se pode evidenciá-la no dia-a-dia, para que serve o estudo da Lógica, como ocorreu o nascimento da Lógica na antiguidade, salientam que a obra de Aristóteles que trata exclusivamente da Lógica é denominada Analíticos, em que abarca a análise do pensamento nas suas partes integrantes e que mais tarde reuniu-se essa e outras obras sobre a Lógica dando-lhes o nome de *Organon,* que quer dizer instrumento ou, neste caso, instrumento para se proceder corretamente no pensar e explicam o que significa a Lógica como instrumento do pensar (ARANHA, M.; MARTINS, M, 2009, p.131).

Na segunda parte (Termo e proposição) evidencia-se que uma proposição é um enunciado a partir do qual afirmamos ou negamos um termo (conceito), e também que as proposições podem diferir em termos de qualidade e quantidade. A respeito da qualidade, as proposições podem ser afirmativas ou negativas, e pela quantidade podem ser gerais (universais ou totais) ou particulares (sendo particulares, ainda podem ser singulares se fazem menção a um só indivíduo). As autoras enfatizam que a extensão dos termos de uma proposição pode ser medida a partir da sua amplitude, isto é, a partir de todos os seres que um termo abarca dentro do conteúdo da proposição. Para uma melhor compreensão sobre esta questão são representadas algumas proposições através dos diagramas de Venn. O que é visualizado por meio dos diagramas é que um termo tem extensão total (ou está distribuído universalmente) quando se refere a todos os membros da classe a que representa e um termo possui extensão particular quando se refere à somente uma parte da classe a que expressa, ou seja, quando não é empregado universalmente (ARANHA, M.; MARTINS, M, 2009, p.131- 132).

Na terceira parte (Princípios da Lógica), apresentam-se os primeiros princípios da Lógica, que levam esse nome por serem anteriores a qualquer raciocínio e que podem servir de base a todos os argumentos. Esses princípios são de conhecimento imediato e sendo assim são indemonstráveis. São três os primeiros princípios da Lógica: o princípio de identidade (segundo o qual se um enunciado é verdadeiro, então ele é verdadeiro), o princípio de não contradição (que determina que não é o caso de um enunciado e da sua negação, isto é, se duas proposições forem contraditórias entre si, essas não podem ser ambas verdadeiras), e o princípio do terceiro excluído (expressa que um enunciado é verdadeiro ou é falso, não havendo um terceiro valor) (ARANHA, M.; MARTINS, M, 2009, p.132).

Na quarta parte (Quadrado de oposições), de acordo com a classificação das proposições em termos de quantidade e qualidade (há quatro tipos de proposição, cada uma representada por um letra diferente (A (gerais afirmativas), E (gerais negativas), I (particulares afirmativas) e O (particulares negativas)), são analisadas as combinações possíveis entre as proposições, através de um diagrama chamado quadrado de oposições. Tomando este diagrama, as proposições em relação umas com as outras podem ser contrárias, subcontrárias, contraditórias e subalternas. Nesta seção, a apresentação realizada pelas autoras está adequada em relação à apresentação feita por Copi, que apresentamos na seção 2.1.3 (ARANHA, M.; MARTINS,M, 2009, p.132- 133).

Na quinta parte (Argumentação) encontra-se uma explicação do que é a argumentação. Segundo as autoras, é um discurso a partir do qual encadeamos proposições para atingir uma conclusão. Vejamos isso por meio de um exemplo:

(1) O mercúrio não é sólido. (premissa maior)
O mercúrio é um metal. (premissa menor)
Logo, algum metal não é sólido. (conclusão)

(ARANHA, M.; MARTINS, M, 2009, p.133.)

Este exemplo expressa uma argumentação que compreende três proposições, onde as duas primeiras são as premissas e a última da série que deriva logicamente dessas duas premissas anteriores é a conclusão. A esse tipo de argumentação Aristóteles dá o nome de silogismo, que significa "ligação", ou seja, ligação de dois termos através de um terceiro. Os termos que compõem esse exemplo são "mercúrio", "metal" e "sólido", e de acordo com a posição que estão na argumentação os termos são designados termo médio[2], termo maior (que é o predicado da conclusão; no exemplo, é "sólido".) e termo menor (que é o sujeito da conclusão; no exemplo, é "metal"). São apresentados e comentados mais três exemplos a respeito disso.

(2) Todos os cães são mamíferos.
Todos os gatos são mamíferos.
Logo, todos os gatos são cães.

(ARANHA; MARTINS, 2009, p.133)

Na visão das autoras, este argumento contém premissas verdadeiras e conclusão falsa e assim a argumentação é inválida.

(3) Todos os homens são louros.
Pedro é homem.
Logo, Pedro é louro.

(ARANHA, M.; MARTINS, M, 2009, p.133.)

As autoras constatam que, ao observarmos este argumento acima e verificarmos que a primeira premissa é falsa, poderíamos concluir erroneamente que o argumento não é válido; no entanto este argumento é logicamente válido, pois não fere as regras do silogismo.

---

2 Neste caso o termo médio é "mercúrio", pois está ligando "metal" e "sólido".

(4) Todo inseto é invertebrado.
Todo inseto é hexápode (têm seis patas).
Logo, todo hexápode é invertebrado.

(ARANHA, M.; MARTINS, M, 2009, p.133.)

Sobre este silogismo, evidenciam-se que todas as proposições são verdadeiras, mas a inferência é inválida.

Após identificar o que é um argumento e que este é composto por duas premissas e uma conclusão e pelos termos maior, menor e médio, diferenciam-se verdade e validade, salientando-se que as proposições podem ser verdadeiras ou falsas (isto é, uma proposição é verdadeira se corresponde ao fato a que se refere). Já os argumentos não são considerados verdadeiros ou falsos, mas sim válidos ou inválidos (ou seja, um argumento é válido se a sua conclusão é consequência Lógica das premissas que o compõe). E para verificar com mais precisão se um argumento é válido ou inválido, elencam-se oito regras do silogismo, quais sejam:

1. O silogismo só deve ter três termos (o maior, o menor e o médio);
2. De duas premissas negativas nada resulta;
3. De duas premissas particulares nada resulta;
4. O termo médio nunca entra na conclusão;
5. O termo médio deve ser pelo menos uma vez total;
6. Nenhum termo pode ser total na conclusão sem ser total nas premissas;
7. De duas premissas afirmativas não se conclui uma negativa;
8. A conclusão segue sempre a premissa mais fraca (se nas premissas uma delas for negativa, a conclusão deve ser negativa, se uma for particular, a conclusão deve ser particular).

Em seguida, as autoras aplicam essas regras aos exemplos dados anteriormente, para entender porque os exemplos 1 e 3 são válidos e os exemplos 2 e 4 são inválidos. Nos exemplos 1 e 3 os argumentos são válidos, pois, não ferem nenhuma das regras do silogismo. Já no exemplo 2 o argumento é inválido, pois o termo médio (“mamífero”) que liga os outros dois termos (“cão” e “gato”) e está presente nas duas premissas, possui extensão particular em ambas e isso fere a regra 5 do silogismo, que menciona que o termo médio precisa ter extensão total no mínimo uma vez no argumento. No exemplo 4, o argumento também é inválido, porque dentre os três termos que compõe o argumento (“inseto”, “hexápode” e “invertebrado”) o termo menor (“hexápode”) possui extensão particular na premissa menor e na conclusão a sua extensão é total, o que fere a regra 6 do silogismo, que registra que nenhum termo pode ser total na conclusão sem ser total nas premissas. (ARANHA, M.; MARTINS, M, 2009, p.134.)

Na sexta parte (Tipos de argumentação), as autoras analisam os tipos de argumentação expondo suas diferenças. Afirmam que podemos dividir os argumentos em dois tipos: dedutivos e indutivos (considerando que a analogia é um tipo de indução). Na dedução um argumento para ser correto, necessita que a sua conclusão seja inferida das premissas. Isto é, o que é expresso na conclusão é extraído das premissas (pois, o que é afirmado na conclusão já se encontrava implícito nas premissas). Como evidenciado anteriormente (na regra 8 do silogismo), na dedução Lógica a conclusão não excede o conteúdo das premissas; dito de outra forma, a conclusão nada mais ressalta do que já estava contido nas premissas. Os quatro silogismos que visualizamos antes são exemplos de dedução. Outra coisa levada em conta pelas autoras é que o silogismo válido parte de no mínimo uma proposição geral e sua conclusão pode ser tanto uma proposição geral como uma proposição particular. Observamos isso nos exemplos abaixo, onde o primeiro exemplo dedutivo parte de premissas gerais e a conclusão é geral. Já o segundo exemplo dedutivo tem uma conclusão particular.

Todo o brasileiro é sul-americano.
Todo paulista é brasileiro.
Todo paulista é sul-americano.

Todo brasileiro é sul-americano.
Algum brasileiro é índio.
Algum índio é sul-americano.

Mas a dedução nem sempre aparece assim estruturada; algumas vezes temos que montar o argumento para depois identificá-lo. Por exemplo: “Na prova de Física, uma questão se referia a um caso específico, do qual foram fornecidos os dados no enunciado. Os alunos deveriam lembrar-se de uma lei e aplicá-la aos dados a fim de resolver o problema”. Este também pode ser considerado um raciocínio dedutivo, porque se utilizou uma lei geral, em relação a um caso particular. Após ter verificado isso, as autoras comentam que a dedução, apesar de ser um raciocínio de rigor, é estéril, pois, só organiza o conhecimento já obtido e não nos apresenta novidades. Entretanto, o fato de a dedução não inovar, não quer dizer que ela não tenha seu valor, pois costumamos nos apropriar dela para extrair consequências e assim é possível saber se essas inferências são válidas ou inválidas (ARANHA, M.; MARTINS, M, 2009, p.134-135).

Ao passo que na dedução as premissas possuem razão suficiente para derivamos a conclusão, na indução isso não ocorre, pois a conclusão é atingida através de evidências parciais. A indução por enumeração é um tipo de argumento em que por meio da constatação de diversos dados singulares, chegamos a proposições universais, onde ocorre uma generalização indutiva que pode ser considerada uma indução completa ou uma indução incompleta. A generalização indutiva é uma indução completa quando é possível examinar cada um dos elementos do conjunto a que se refere. Por exemplo, quando argumentamos que: “A visão, o tato, a audição, o gosto, o olfato (que chamamos de sentidos) têm um órgão corpóreo. Portanto, todo sentido tem um órgão corpóreo”. (E podemos examinar todos os sentidos e verificar que todos eles possuem mesmo um órgão corpóreo, para então afirmar isso na conclusão de forma genérica.) Agora, entendemos por indução incompleta, aquela que, a partir de alguns elementos, conclui-se a totalidade. Vejamos isso nos exemplos a seguir: “Esta porção de água ferve a cem graus, e esta outra, e esta outra...; logo, a água ferve a cem graus”. “O cobre é condutor de eletricidade, e o ouro, o ferro, o zinco, a prata também. Logo, todo metal é condutor de eletricidade” (ARANHA, M.; MARTINS, M, 2009, p.135).

As autoras comentam também que, ao contrário do que acontece na dedução, em que a conclusão não extrapola o conteúdo das premissas, na indução incompleta o conteúdo da conclusão excede o conteúdo expresso pelas premissas e, sendo assim, a conclusão da indução possui apenas probabilidade de ser correta. Elas apontam para o fato da generalização indutiva ser precária quando realizada às pressas e sem critérios; argumentam que é necessário examinar se a amostragem é significativa e se há um número suficiente de casos, para se transpor do particular para o geral. Em virtude disso, Aranha e Martins vêem a necessidade de mostrar que a indução, apesar de não ser um raciocínio tão rigoroso quanto o dedutivo, é uma maneira bastante fecunda de pensar, já que o funda a maioria dos nossos conhecimentos na vida diária e que é muito importante nas ciências experimentais. E costumamos utilizar a indução também ao fazermos previsões, quando tomamos alguns casos da experiência ocorridos no presente e inferimos que irão ocorrer no futuro com a mesma regularidade. Dessa forma, fica a cargo do lógico propor as condições sob as quais devemos nos basear para considerar que a indução é correta (ARANHA, M.; MARTINS, M, 2009, p.135).

As autoras salientam que a analogia (ou raciocínio por semelhança), por sua vez, é uma indução parcial ou imperfeita, na qual de um ou de alguns fatos singulares chegamos não a uma conclusão universal e sim a outra enunciação singular ou particular. Ou seja, efetuamos uma comparação entre objetos ou fenômenos diferentes e dessa comparação inferimos pontos de semelhança (exemplos: "Paulo sarou de suas dores de cabeça com esse remédio. Logo, João há de sarar de suas dores de cabeça com este mesmo remédio"; "O macaco foi curado da tuberculose com tal soro; logo os seres humanos serão curados da tuberculose com o mesmo soro"). Esse tipo de raciocínio por semelhança, apesar de nos fornecer apenas a probabilidade e não a certeza, é de grande importância na descoberta ou na invenção, em nosso cotidiano e também nas áreas da ciência, tecnologia e arte. Além disso, muitas de nossas conclusões diárias têm por base a analogia ("Li um bom livro de Graciliano Ramos. Vou ler outro desse autor, pois deve ser igualmente bom"; "Fui bem atendido nessa loja. Voltarei a comprar aqui, pois serei bem atendido novamente"). Utilizamos também a analogia ao fazer comparações para tornar mais claras, as explicações de um fato, que nos é aparentemente complexa (por exemplo: "Quem não está habituado a ler, sofre como um nadador iniciante, engole água e perde o fôlego"). As metáforas que encontramos nos textos literários também são exemplos de raciocínios onde se estabelecem semelhanças (exemplo: "Amor é fogo que arde sem se ver") (ARANHA, M.; MARTINS, M, 2009, p.135).

Mas é preciso verificar se os diferentes objetos comparados seguem o critério de relevância para chegarmos a uma conclusão. Pois de acordo com a relevância das semelhanças estabelecidas, as analogias são classificadas como fortes ou fracas. Podemos tomar como exemplo de analogia forte o fato das conclusões de experiências bioLógicas realizadas com cobaias serem aplicadas a seres humanos, porque quando isso ocorre, apesar da fisiologia de ambos os seres não ser idêntica, as semelhanças fazem a analogia ser adequada e fecunda. Agora, a analogia é fraca quando a sua conclusão é baseada em considerações irrelevantes. As autoras nos apresentam um exemplo dado por Copi (em seu livro *Introdução à Lógica*) a respeito disso: “Se desejo comprar um automóvel que tenha o mesmo rendimento do de meu amigo, analogia é fraca se levo em conta as semelhanças de cor, estofamento e recursos do painel. A analogia será forte se, ao contrário, considero a marca, o modelo, a potência, o número de cilindros, o peso da carroceria e o combustível utilizado”. Através deste exemplo, Aranha e Martins julgam que fica mais fácil de compreender que o fator de relevância deve ser explicado de acordo com a causalidade e, dessa forma, para entender argumentos analógicos é necessário se ter alguns conhecimentos a respeito das conexões causais. No entanto, essas conexões causais só são descobertas por meio da observação e da experimentação. (ARANHA, M.; MARTINS, M, 2009, p.136).

Na sétima parte (Falácias, as autoras explicam que a falácia ou paralogismo é um raciocínio incorreto, embora pareça ser correto, e distinguem as falácias formais das falácias não formais. Mas não iremos nos deter na sétima parte (Falácias) e nem na oitava e última parte (A Lógica pós-aristotélica), que descreve a Lógica pós-aristotélica e as suas implicações, porque isto extrapola o tema que estamos tratando neste trabalho. Quanto aos exercícios contidos no fim do capítulo do livro, observamos que os exercícios 2 e 3 são aqueles que tratam mais especificadamente da lógica aristotélica, no entanto focam nas regras do silogismo e esquecem dos diagramas de Venn, e por isso iremos analisá-los no item a seguir (ARANHA, M.; MARTINS, M, 2009, p.136-138).

3.3 APONTAMENTOS DOS PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DA EXPOSIÇÃO DAS AUTORAS

Ao analisar o capítulo 11 da obra em questão (livro *Filosofando- Introdução a Filosofia* de Aranha e Martins), que trata da lógica aristotélica, verificamos que possui uma linguagem simples, de fácil compreensão, possui em algumas partes quadros que contêm a etimologia de palavras mais técnicas (específicas da Lógica) e quadros intitulados “para saber mais” que contêm informações adicionais, auxiliares no entendimento do conteúdo, o que é de extrema importância já que é destinado a alunos do ensino médio.

Em específico em termos de conteúdo, as autoras conseguem contextualizar bem o que é a Lógica, para então adentrar na Silogística Aristotélica; em seguida, no item 2, trazem uma explicação do que seria termo e proposição, bem como os itens 3, princípios da Lógica, 4, quadrado de oposições, 5, argumentação e 6, tipos de argumentação; me parecem explicações bem elaboradas e satisfatórias.

No entanto, no item 5 identificamos alguns problemas. Por exemplo, na página 133, as autoras colocam que em virtude do argumento ter três premissas e da última da série ser a conclusão, e pelo fato de que a conclusão deve derivar das premissas anteriores, utilizam disso para justificar no exemplo 2 que, apesar das premissas serem verdadeiras, a conclusão é falsa e por essa razão o argumento é inválido. No entanto, essa justificativa não procede, pois, não é porque a conclusão é falsa que o argumento é inválido, mas sim porque a forma é inválida e por isso leva à conclusão falsa.

Na página 134, também do item 5, há um quadro que aparece como opcional (intitulado "Para Saber Mais"), cujo o assunto tratado são as regras do silogismo, que servem para verificar a validade dos argumentos (ou seja, para identificar se um dado argumento é válido ou inválido). No entanto, ele é essencial para entender os exemplos 2 e 4 e dessa maneira deveria estar juntamente do restante do conteúdo e não como algo opcional, tendo em vista que algo opcional é visto como algo que não tem tanta importância. E já que a lógica é o estudo da validade dos argumentos, e como as autoras optam por tratar dessa questão através das regras do silogismo, aquele conteúdo deveria não só estar incorporado ao texto, mas estar em evidência, como a parte principal do capítulo.

Outra questão a ser levantada é que os diagramas são utilizados só para mostrar a extensão dos termos dentro de uma proposição (no item 2), e para tratar da questão da validade dos argumentos (no item 5) as autoras abarcam somente as regras do silogismo e não se utilizam dos diagramas, o que é um problema. Visto que, como bem salientam alguns autores como Mortari, Copi e Haack, a Lógica é vista como o estudo da validade dos argumentos, identificando argumentos e separando os bons dos ruins, talvez devessem explorar melhor essa parte que trata da validade e uma alternativa seria empregar também os diagramas de Venn neste capítulo. O método dos diagramas de Venn é bastante simples e rápido, o que também facilita bastante na análise dos argumentos, e no momento de identificar se são frutíferos ou estéreis os argumentos que nos são apresentados. Evidentemente que, qualquer método de prova, para testar argumentos (ver se são válidos ou inválidos) é interessante, seja ele sintático (regras) ou semântico (Venn). Mas o que deve se ter em mente é que ambos são complementares, isto é, as regras apresentadas pelas autoras (um método sintático) não fazem sentido sem os diagramas de Venn (um método semântico).

Ao final do capítulo encontramos cinco exercícios, que no geral são bem elaborados e requerem um certo grau de raciocínio, fazendo o aluno refletir a respeito do conteúdo e aplicá-lo; mas apenas dois destes (a saber exercícios 2 e 3) são de Silogística Aristotélica, e assim como neste capítulo a questão da validade dos argumentos está delegada somente a regras do silogismo e não abarca os diagramas de Venn, em vista disso, os exercícios também estão elaborados tendo como foco as regras do silogismo. A questão dos diagramas poderia ser mais aprofundada, empregando-se não só as frases para mostrar a respeito da extensão dos termos dentro de uma proposição, mas também os argumentos, como forma de testar se são válidos ou inválidos, complementando assim as regras dos silogismos utilizadas para tal e atribuindo sentido a elas. E assim os diagramas poderiam ser abordados nos exercícios.

Já a nova edição (5ª edição) do livro analisado, de 2013, contém 31 capítulos e sete unidades. A unidade 3, assim como na 4ª edição, abarca questões relativas ao conhecimento, mas em vez de conter dois capítulos sobre a Lógica (um sobre a Lógica Aristotélica e outro sobre a Lógica Simbólica), como havia na edição anterior, ambos os capítulos foram reunidos em um só, e encontram-se no capítulo 9, intitulado “A Lógica”.

Basicamente, este capítulo em relação à Lógica Aristotélica traz a mesma coisa que já havíamos evidenciado na edição anterior; a única coisa que foi modificada foi a ordem em que os conteúdos são apresentados, e a parte que fala da lógica simbólica que se tornou menor. Mas em termos de conteúdo, o único dos erros que foram mencionados na edição anterior e que foi corrigido, na nova edição, é que no item 5 da quarta edição, havia um quadro que aparecia como opcional (intitulado “Para Saber Mais”), e que ao meu juízo não deveria estar como opcional, pois continha informações importantes. Na nova edição esse quadro (que trata das regras do silogismo) passa a aparecer no item 7, como parte do conteúdo, e não mais como algo opcional.

No item 2, na página 132, da quarta edição, na parte b, que trata da extensão dos termos dentro do contexto da proposição da qual fazem parte, as quatro proposições categóricas de forma típica são representadas através de diagramas de Venn, para auxiliar na compreensão da questão de quando um termo pode ser dito total e quando é particular. Na quinta edição, também cada uma das quatro proposições categóricas é representada por um diagrama de Venn, e, além disso, as autoras expressam como seria uma dedução completa, representada por um diagrama de Venn.

Na edição de 2009, como já fora mencionado, havia apenas dois exercícios específicos de Silogística Aristotélica (exercícios 2 e 3); agora, na edição de 2013, além desses dois exercícios que já estavam contidos na antiga edição terem sido mantidos, foi acrescido mais um exercício de Silogística Aristotélica e, assim, na nova edição passam a ser três os exercícios específicos de Silogística Aristotélica. Mas, apesar de o número de atividades sobre a Silogística Aristotélica ter aumentado, elas ainda permanecem centradas nas regras do silogismo, como eram na antiga edição, nada contendo sobre os testes de validade utilizando-se diagramas de Venn. O restante do conteúdo permanece igual em ambas as edições. Ou seja, o método dos diagramas de Venn, assim como na antiga edição, também não é abordado na nova edição. Dessa forma, isso que nos (me) parece ser um problema ainda permanece sem solução.

3.4 A VALIDADE COMO CONCEITO-CHAVE PARA O ENSINO DE LÓGICA.

Já que a Lógica não se interessa pelos conteúdos, mas apenas pelas formas dos argumentos, não deve ser motivo de espanto que o estudo da validade deve estar vinculado ao estudo das formas dos argumentos. Isso pode ser evidenciado através da pergunta de Mortari acerca da validade: “supondo que elas [as premissas] fossem verdadeiras, a conclusão teria obrigatoriamente que sê-lo?” (MORTARI, 2001, p.23). Ou seja, a Lógica busca caracterizar essa relação de dependência da conclusão para com as premissas.

Como falamos até agora em análise de argumentos, a impressão que se tem é que a Lógica só se interessa pela análise de argumentos, ou seja, que a Lógica não auxilia no momento que estamos raciocinando e só aparece na hora de analisarmos um argumento e verificar se ele é válido ou inválido; outra impressão que se pode ter é que a Lógica só trata das relações entre o ponto de partida (premissas) e o ponto de chegada (conclusão), sem se importar com o trajeto percorrido. No entanto, isso não é verdade. A Lógica como fora mencionado anteriormente, também pode ser entendida como estudo dos métodos e princípios de inferência, e isso vai além da análise de argumentos.

Na visão de Mortari, a Lógica também se interessa pela relação de consequência entre um conjunto de proposições e uma outra proposição. Mas isso não implica simplesmente em dizer se uma conclusão é consequência de determinadas premissas ou não; isso também inclui o estudo de técnicas que nos ajudam formar uma conclusão por meio da informação de que dispomos. Em vista disso, podemos afirmar que, a Lógica, além de se interessar pela questão da validade (ao analisar um argumento), de identificar se tais argumentos são válidos ou não, tem por objetivo estudar as regras de inferência e seu emprego.

A partir da argumentação de Mortari, podemos perceber a importância da validade para o ensino de Lógica. De acordo com o autor, a Lógica nada mais é do que o estudo da validade dos argumentos, ou seja, cabe à Lógica analisar os argumentos e verificar se estes podem ser considerados válidos ou não. Dessa forma julgamos que não há como falar de Lógica sem que ela esteja relacionada com a questão da validade, e o mesmo vale em relação ao seu ensino, isto é, o ensino de Lógica deve se pautar pelo estudo de teste de validade de argumentos. Como vimos, o sistema de Silogística Aristotélica é um sistema interessante para o ensino de Lógica no Ensino Médio. Mas o ensino de Silogística Aristotélica também deve se pautar pelo estudo dos métodos de validade, e é nisso que o livro de Aranha e Martins não é adequado.

No livro *Filosofando* – Introdução à Filosofia de Aranha e Martins, (em ambas as edições de 2009 e 2013), no capítulo destinado a Lógica aristotélica as autoras não conseguem abordar de maneira eficiente a questão da validade, pois ao se referirem à questão da distribuição dos termos dentro de uma proposição utilizam-se dos diagramas de Venn, mas, no momento de tratar da validade dos argumentos, usam das regras do silogismo e não a técnica dos diagramas. Isso é um problema, pois, além da questão da distribuição dos termos e da questão da validade dos argumentos parecer dessa forma desconexa uma com a outra, quando as autoras empregam somente as regras do silogismo elas perdem seu sentido, sem os diagramas de Venn, pois ambos são complementares.

3.5 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Portanto, em vista do que evidenciamos, a Lógica é o estudo da validade dos argumentos, e as autoras não conseguem abordar tal questão de maneira satisfatória no capítulo do livro *Filosofando,* e da forma que está não recomendamos este livro como única fonte para o ensino do conteúdo de Silogística Aristotélica no Ensino Médio.

Posto que o problema que a antiga edição (de 2009) continha, que dizia respeito a não abordar a questão dos diagramas de Venn ao trabalhar com a questão da validade, ainda perdura na nova edição (de 2013), tampouco esta nova edição pode ser usada de forma exclusiva para o ensino deste conteúdo.

Uma alternativa para melhorar tal capítulo do livro que trata da Silogística Aristotélica, para que fosse possível quem sabe utilizá-lo em aula, então seria focar mais na questão do teste de validade dos argumentos, trazendo à tona a questão dos diagramas de Venn como forma de testar os argumentos. Para tal poderia ser vislumbrado como a Silogística Aristotélica é abordada a partir do livro de Copi (1978) e retirar algumas ideias de lá e transpô-las para este capítulo do livro didático.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de tais argumentações pode-se concluir que a Silogística Aristotélica é um conteúdo adequado a ser ministrado pelo professor de filosofia no Ensino Médio, pois como bem consta nos PCNEM, a Lógica em filosofia no nível médio auxilia no desenvolvimento de habilidades como o raciocínio lógico e pensamento crítico do estudante, capacidade de leitura, escrita e argumentação, bem como autonomia de pensar e discursiva. E já que como se evidenciou, a Silogística Aristotélica está presente no livro *Filosofando –Introdução à Filosofia,* de Aranha e Martins, um dos livros propostos pelo PNLD 2012 e PNDL 2015 (onde consta a indicação dos conteúdos a serem ministrados no nível médio).

No entanto, ao comparar a forma como Irving Copi em seu livro *Introdução à Lógica* (1978) discorre sobre a teoria Lógica de Aristóteles e a forma como Aranha e Martins o expõem no capítulo do livro didático *Filosofando* – Introdução à Filosofia (em ambas as edições 2009 e 2013), verificou-se que Copi, ao tratar da questão da validade para comprovar se dado silogismo é válido ou não, utiliza-se tanto das regras do silogismo, quanto dos diagramas de Venn. Por sua vez, as autoras do livro didático em questão optaram por tratar dessa questão da validade dos argumentos só a partir das regras do silogismo e não abordar os diagramas de Venn. Mas Aranha e Martins, ao fazer isso, podem gerar prejuízos didáticos, pois as regras e os diagramas de Venn são complementares.

Considerando que, assim como Copi, Mortari e Haack também afirmam que a Lógica é o estudo da validade dos argumentos, não há como vislumbrar a Lógica e nem mesmo ensiná-la sem que esteja relacionada à validade e aos métodos de verificar se um argumento pode ser tomado como válido.

Em vista disso, pode-se dizer que a resposta para a questão inicialmente posta (de se o livro *Filosofando* – Introdução à Filosofia de Aranha e Martins, dá condições para o ensino-aprendizagem do conteúdo da Silogística Aristotélica no Ensino Médio?) é negativa, pelo menos em parte. Da forma como apresentam no livro didático os diagramas de Venn, só para representar a extensão dos termos dentro das proposições, e depois quando tratam da validade dos argumentos optam por utilizar somente das regras do silogismo e não utilizam dos diagramas de Venn, torna-se mais difícil compreender quando estamos diante de um bom argumento (só por meio das regras do silogismo). E esse problema ainda perdura na edição mais recente.

Assim, visto que o livro didático deve servir de auxílio ao professor em suas aulas e não como algo que deve ser seguido a risca sistematicamente, talvez uma alternativa para aperfeiçoar tal capítulo do livro didático sobre a Silogística Aristotélica, seria incorporar algumas ideias de Copi sobre esse conteúdo em seu livro.

REFERÊNCIAS

ARANHA, M.; MARTINS, M. *Filosofando: Introdução a Filosofia*. Ed. 4, São Paulo: Moderna, 2009.

BLANCHE, R; DUBUCS, J. *História da Lógica*. Lisboa: edições 70, 1996. 394p.

CAMELO, M.N.C.G. *A relevância do estudo de Lógica em filosofia*. Revista Eros. Ano 1. p.86- 105. Outubro- Dezembro 2013.

COPI, I. M. *Introdução à lógica*. ed. 2. São Paulo: Mestre Jou, 1978.

HAACK, Susan. *Filosofia das Lógicas*. São Paulo: UNESP, 2002. 359 p.

LIPMAN, M.; SHARP, A,M.; OSCANYAN, F, S. Incentivar as crianças a serem lógicas. In: ________. *A Filosofia na sala de aula*. São Paulo: Nova Alexandria, 2001. Cap. 8. p. 179- 206.

MAGNUS, P.D. Para todo x. 2005. Cap.1. Disponível em: http://www.fecundity.com/logic. Acesso em: 22 de outubro de 2016.

MEC. *Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio*. 2000. Disponível em: http://www.portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14 24.pdf. Acesso em: 1 de agosto de 2015.

__. Edital PNLD 2012. Disponível em: http://www.fnde.gov.br/index.php/edital-pnld-2012-ensino-medio. Acesso em 8 de agosto de 2015.

__. Edital PNLD 2015. Disponível em: http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/guias-do-pnld/item/5940-guia-pnld-2015. Acesso em 9 de setembro de 2016.

MORTARI, C, A. *Introdução à Lógica*. São Paulo: UNESP, 2001. 393p.

NAHRA, C; HINGO, W. *Através da Lógica*. 8 ed. Petrópolis: Vozes, 2009. 174p.

SALMON, Wesley C. *Lógica*. ed.3, Rio de Janeiro: LTC, 2010.